

Delphion
Log Out
World Files
Saved Searches

RESEARCH
INTEGRATED IAM
SERVICES
INSIDE DELPHION

## The Delphion Integrated View

Buy Now: More choices...
Tools: Add to Work File: Create new...

View: INPADOC | Jump to: Top
Go to: Default...

Title: JP10211015A2: DEHAIRING DEVICE

Country: JP Japan

Kind: A

Inventor: IWASAKI SHIGEZAEMON;  
TANAHASHI MASAO;

Assignee: MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD  
News, Profiles, Stocks and More about this company

Published / Filed: Aug. 11, 1998 / Feb. 20, 1998

Application Number: JP1998000000390

IPC Code: A45D 26/00;

Priority Number: May 28, 1980 JP1990000137752

Abstract:

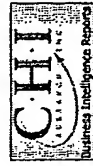
**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the load on the power point to minimize a driving device to drive an open/close member, by constituting a dehairing device so that a claw to be displaced by the opening/closing member on dehairing is connected to the open/close member at the power point at the opposite side in the radial direction to the fulcrum to the axis line of the supporting member to receive the displacing force.

**SOLUTION:** On use, when a rotation shaft 23 is rotated by a motor, an open/close lever 27 is slid in the axis direction according to the displacement in the axis direction at a cam groove 220 of a positive motion cam 22, and thereby a movable claw 32 swings to bring the tip and part of the movable claw 32 into contact with the side face of a fixing claw 31A. Hair guided into a gap between both claws 32, 31A is clamped between both claws 32, 31A and drawn out by rotation of both the claws 32, 31A. When the distance between the power point and the fulcrum on generating the power to clamp hair and the distance between the starting point and the action point are made L1, L2, respectively, strong power can be generated and the whole body size is minimized by constituting the device so as to satisfy the relation L1>L2.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

Family: Show 14 known family members

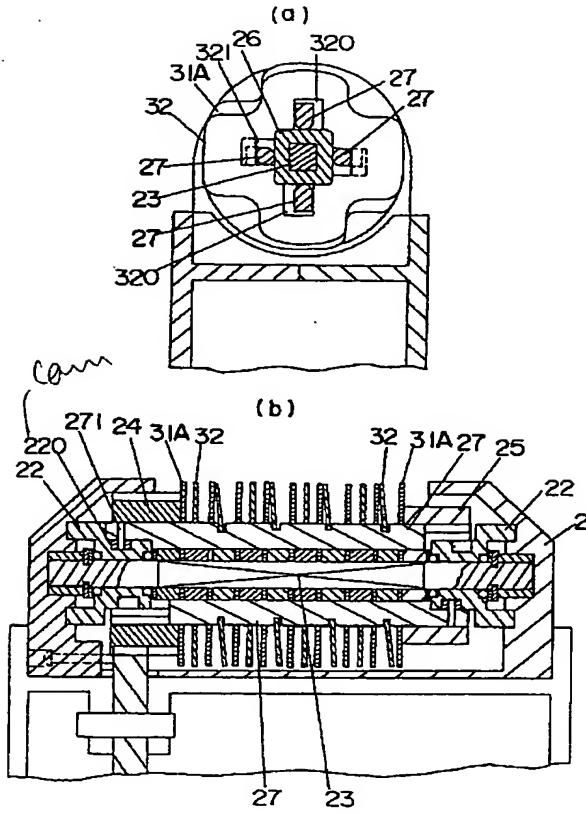
Other Abstract Info: DERABS G91-370292 JAPABS 160552C000153



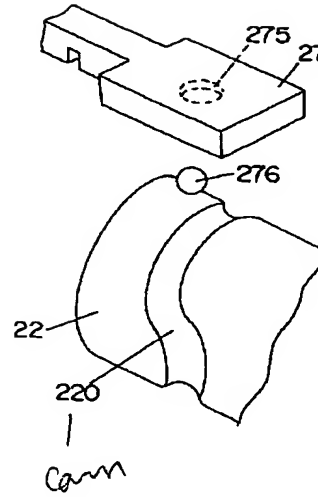
this for the Gallery...

- pivot about 325 of blades 32.  
- 31 blades are fixed.

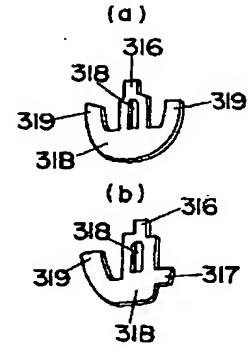
【図7】



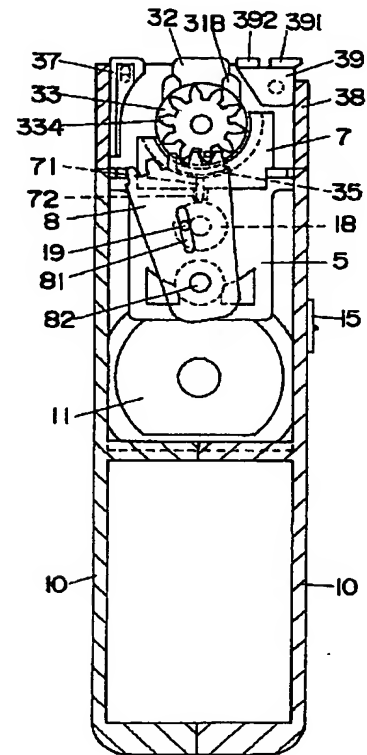
【図12】



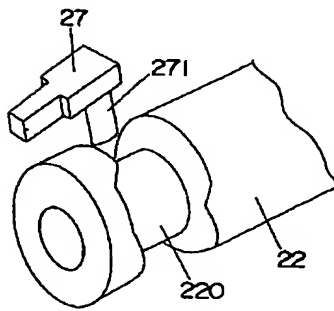
【図22】



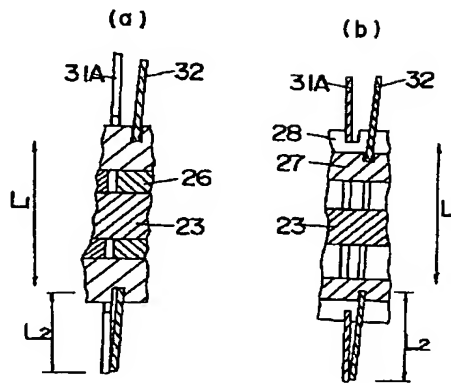
【図18】



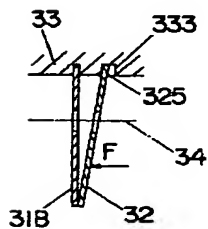
【図13】



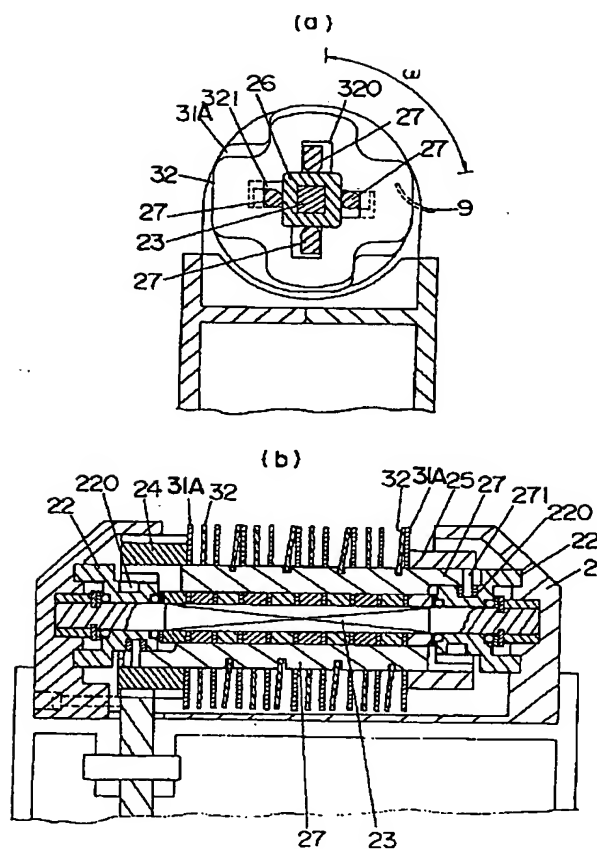
【図14】



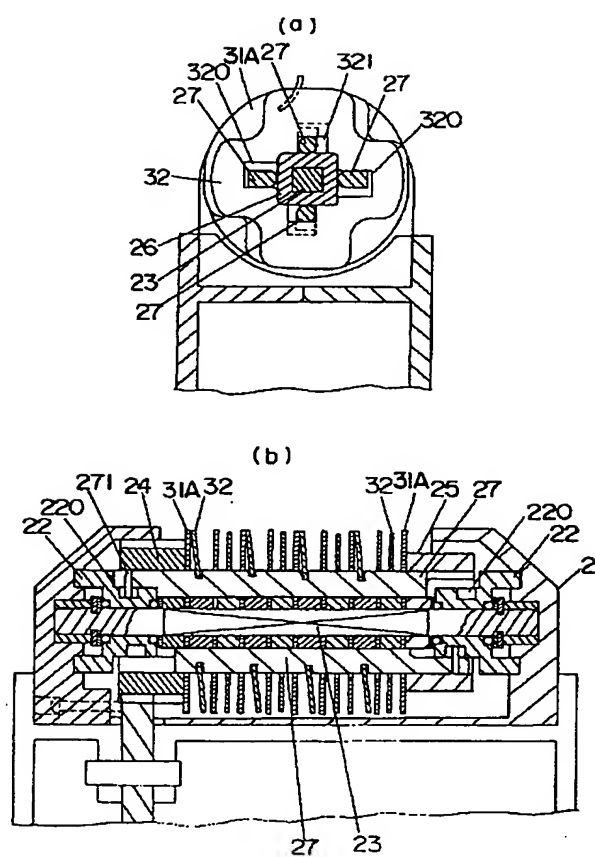
【図24】



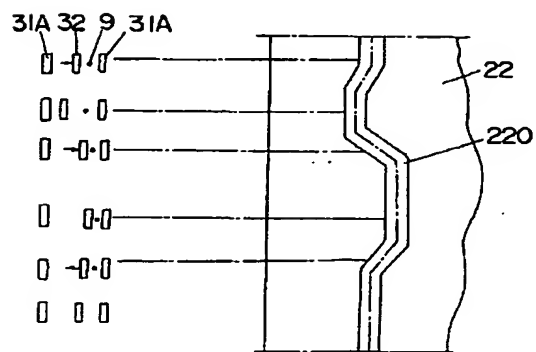
【図5】



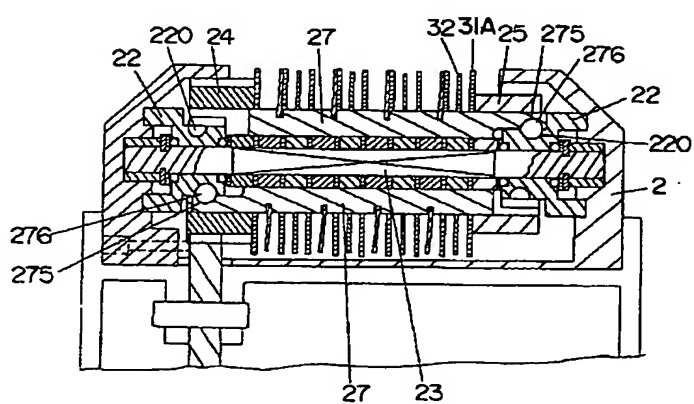
【図6】



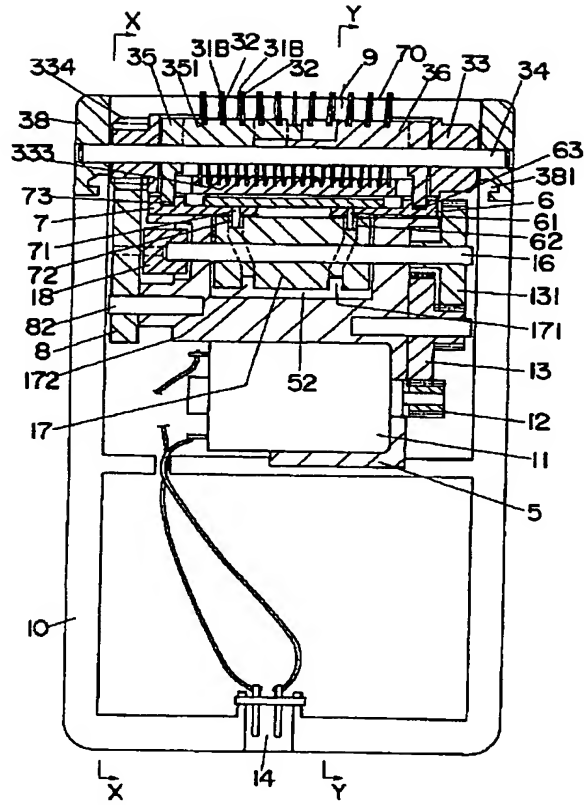
【図10】



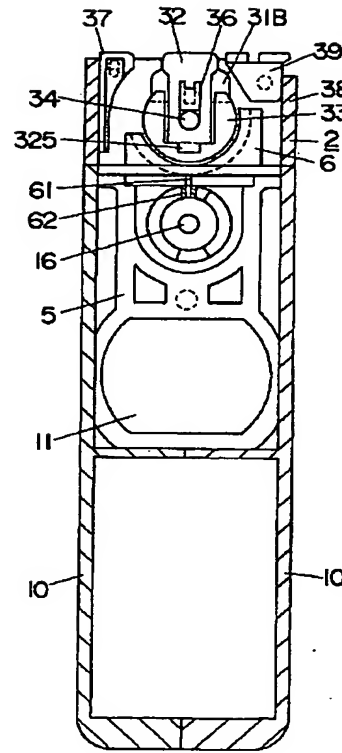
【図11】



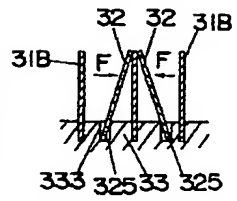
【図17】



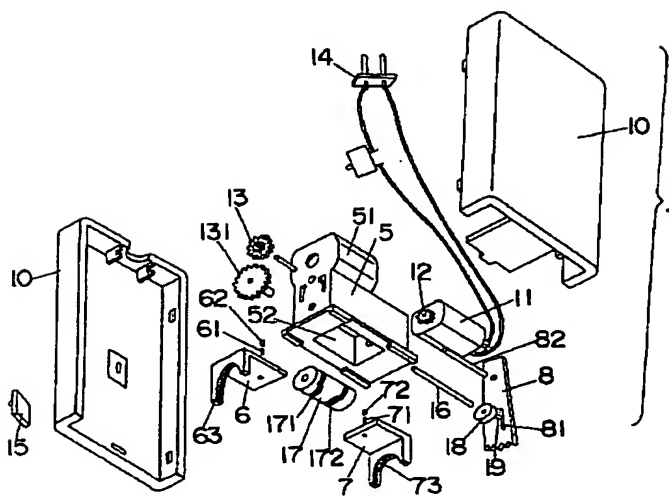
【図19】



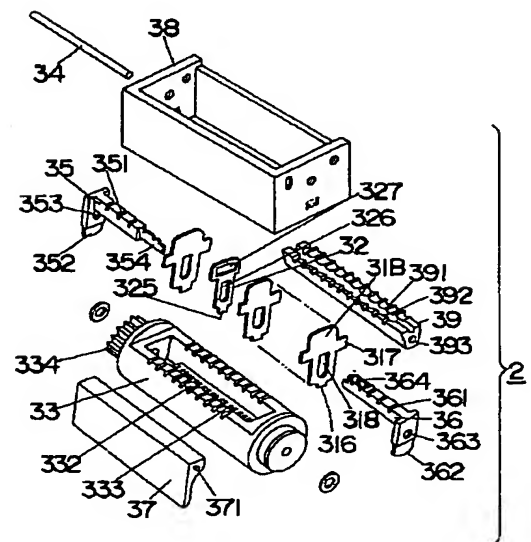
【図25】



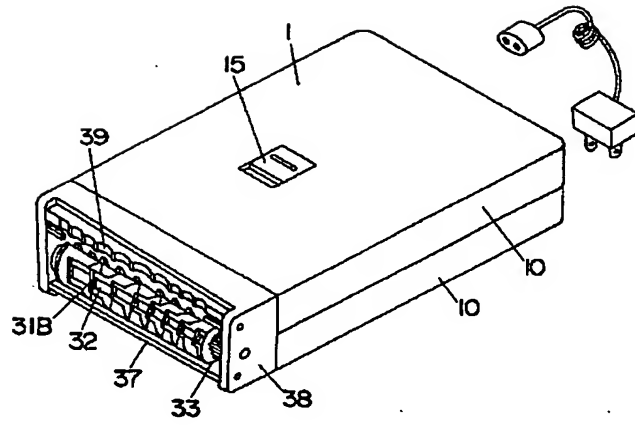
【図20】



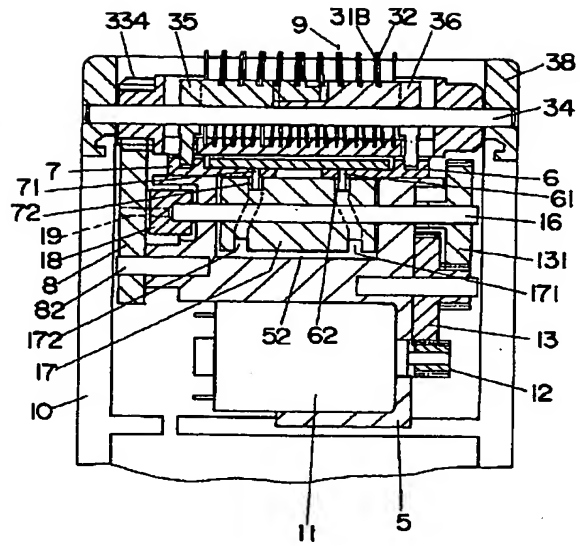
【図21】



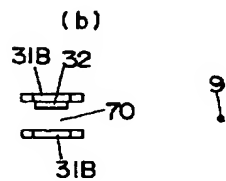
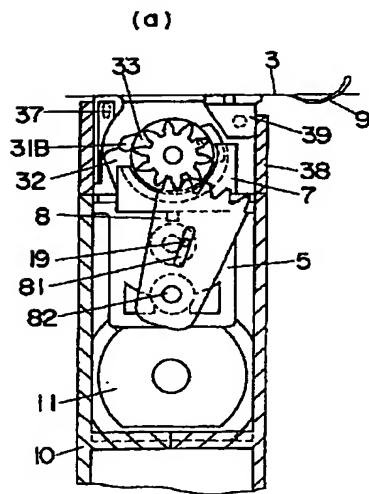
【図23】



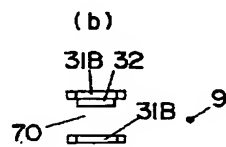
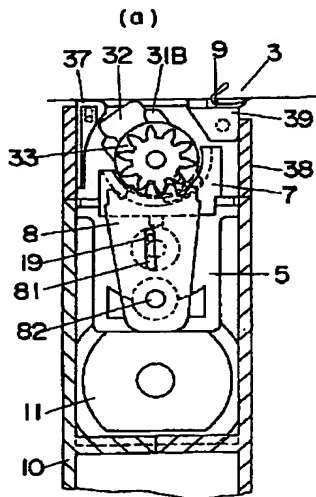
【図26】



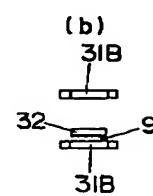
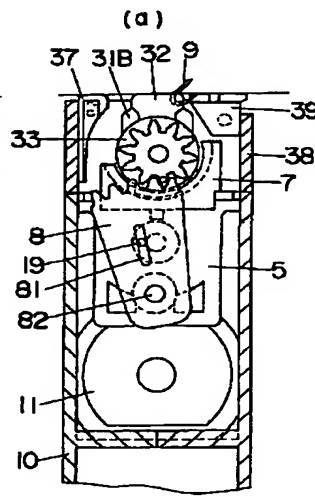
【図27】



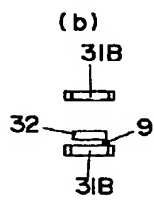
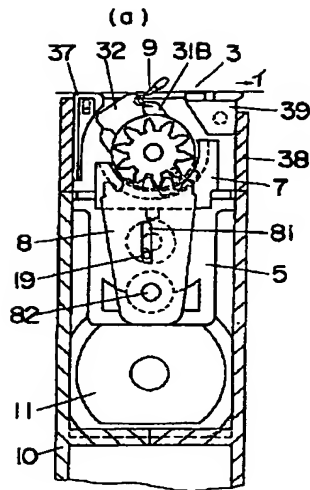
【図28】



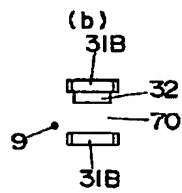
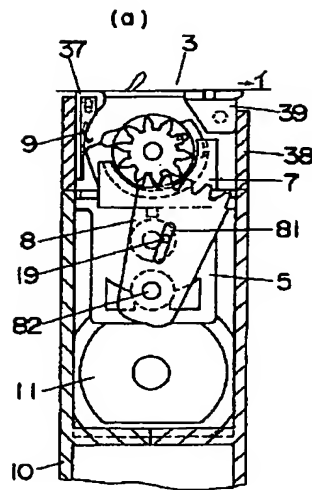
【図29】



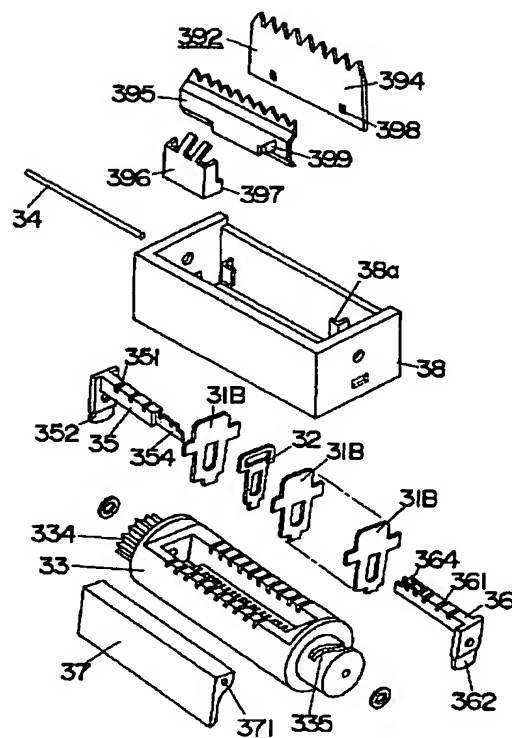
【図30】



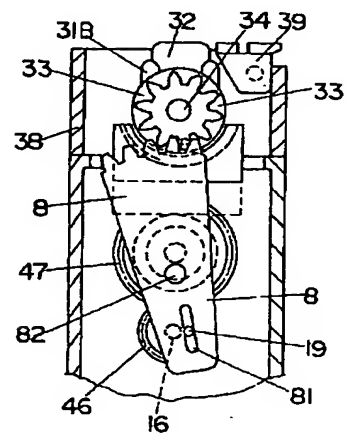
【図31】



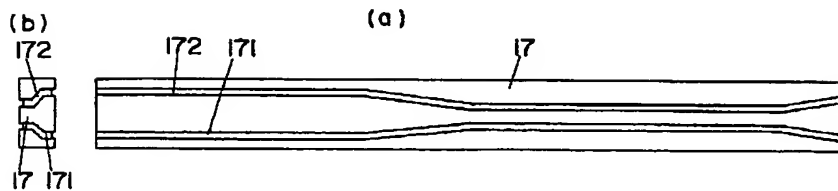
【図33】



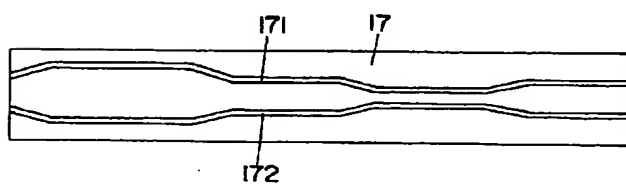
【図39】



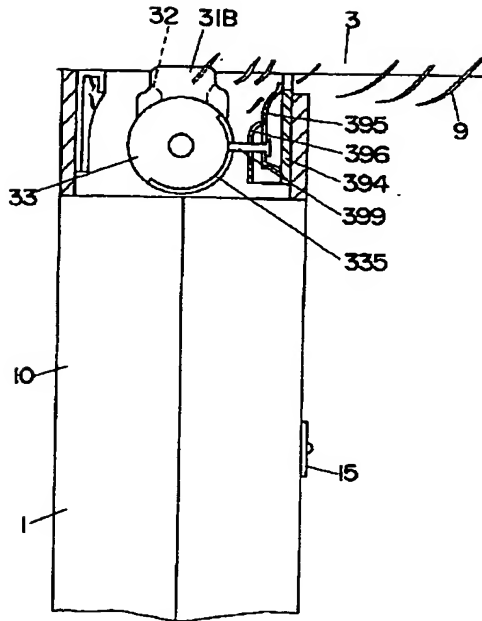
【図32】



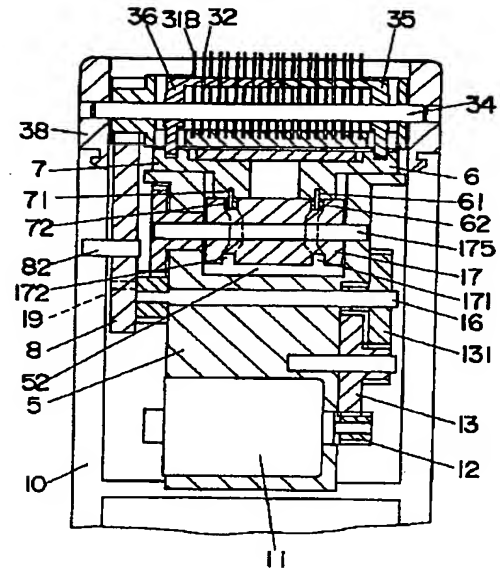
【図35】



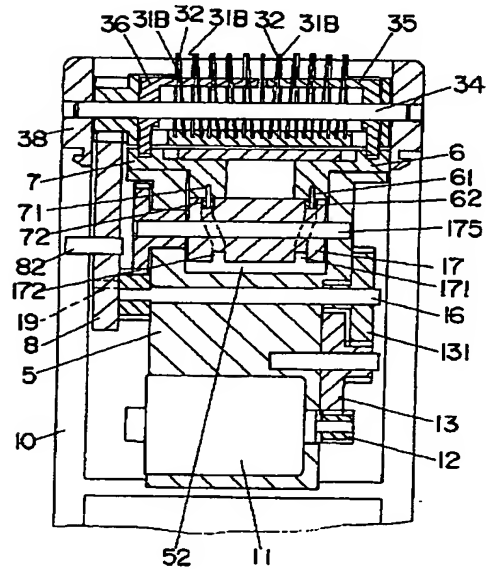
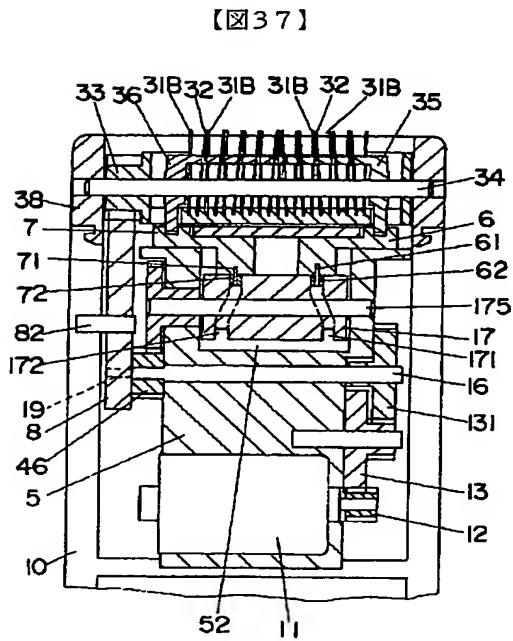
【図34】



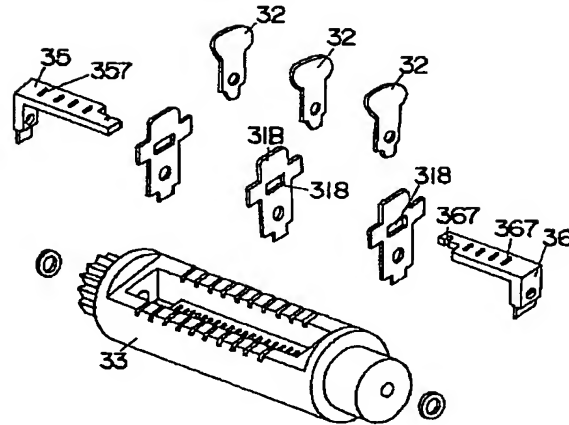
【図36】



【図38】



【図40】



## 【手続補正書】

【提出日】平成10年3月23日

## 【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】脱毛装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端に挟持部を備えた脱毛用の爪と、複数枚並設された一連の爪を支持する爪支持部材と、毛を挟持するために隣接する一組の爪のうちの少なくとも一方を並設方向に変位させる開閉部材と、前記爪支持部材をその軸線の回りに移動させる駆動手段とを備え、前記開閉部材によって変位される爪は爪支持部材に揺動可能に支持されており、開閉部材によって揺動変位されることによってその一端を隣接する爪に接触及び離間させることで爪間に毛を挟持及び解放するものであり、爪支持部材がその軸線の回りに移動する間に隣接する爪間に毛を挟持及び解放することによって脱毛を行う脱毛装置において、開閉部材によって変位される爪が爪支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた支点で爪支持部材に枢支されるとともに、爪支持部材の軸線に対して前記支点と半径方向で反対側にある力点において開閉部材に結合されて変位力を受けるようにしたことを特徴とする脱毛装置。

【請求項2】 支点は、爪支持部材の軸線に対して爪端部における毛を挟持する作用点と反対側に位置していることを特徴とする請求項1記載の脱毛装置。

【請求項3】 力点は、作用点と爪支持部材の軸線との間に位置していることを特徴とする請求項2記載の脱毛

装置。

【請求項4】 本体に脱毛ブロックを設け、脱毛ブロックの駆動機構がモータにより駆動され、脱毛ブロックに複数の可動爪が組み合わされ、前記可動爪は開閉部材によって揺動変位されて、隣接する一組の爪のうちの少なくとも一方を並設方向に移動自在であるようにした脱毛装置であって、爪の揺動変位の支点が脱毛ブロックの軸に対して一定距離離れた位置に存在することを特徴とする脱毛装置。

【請求項5】 脱毛ブロックに爪を支持する爪支持部材を設け、爪の支点を、爪支持部材の回転又は回動軸線から所定距離おいた位置に設けると共に、開閉部材と爪とが係合する力点を、爪支持部材の軸線に対して支点と反対側に設けて成ることを特徴とする請求項4記載の脱毛装置。

【請求項6】 爪の支点を、爪支持部材の軸線に対して爪における毛を挟持する作用点と反対側に位置すると共に、力点を爪支持部材の軸線と作用点との間に設けて成ることを特徴とする請求項4記載の脱毛装置。

【請求項7】 爪支持部材の軸線を中心として該軸線と爪の作用点とを結ぶ距離を半径とする円の領域内に力点及び支点を配置して成ることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。

【請求項8】 爪支持部材の軸線から爪の支点までの距離が、爪支持部材の軸線から爪の作用点までの距離以下であることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。

【請求項9】 爪支持部材の軸と平行な2つの開閉レバーがそれぞれ軸両側に配置され、軸と2つの開閉レバーとが爪支持部材を構成する基台の中に存在していることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-211015

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月11日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>  
A 4 5 D 26/00

識別記号

F I  
A 4 5 D 26/00

F

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願平10-39098  
(62) 分割の表示 特願平3-26105の分割  
(22) 出願日 平成3年(1991) 2月20日  
  
(31) 優先権主張番号 特願平2-137752  
(32) 優先日 平2(1990) 5月28日  
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

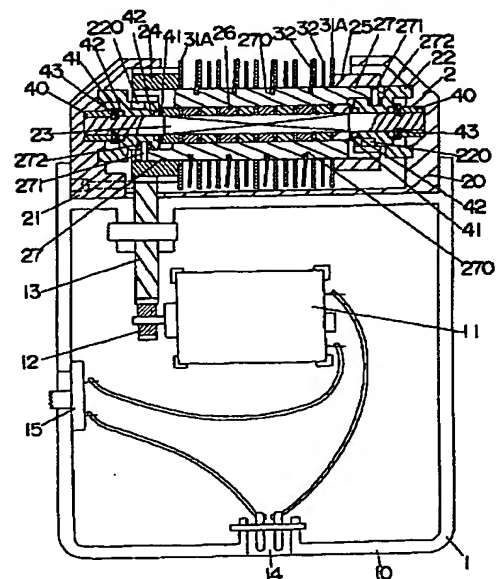
(71) 出願人 000005832  
松下電工株式会社  
大阪府門真市大字門真1048番地  
(72) 発明者 岩崎 重左衛門  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内  
(72) 発明者 棚橋 正雄  
大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内  
(74) 代理人 弁理士 西川 恵清 (外1名)

(54) 【発明の名称】 脱毛装置

(57) 【要約】

【課題】 力点に加える荷重を小さくできて負荷騒音を低減する。

【解決手段】 開閉部材によって変位される爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた支点位置で爪支持部材に枢支されるとともに、支持部材の軸線に対して前記支点位置と半径方向で反対側にある力点位置において開閉部材に結合されて変位力を受けるように構成した。



22 駆動カム  
23 回転軸  
27 開閉レバー  
31A 固定爪  
32 可動爪  
33 回転基台

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端に挟持部を備えた脱毛用の爪と、複数枚並設された一連の爪を支持する爪支持部材と、毛を挟持するために隣接する一組の爪のうちの少なくとも一方を並設方向に変位させる開閉部材と、前記爪支持部材をその軸線の回りに移動させる駆動手段とを備え、前記開閉部材によって変位される爪は爪支持部材に揺動可能に支持されており、開閉部材によって揺動変位されることによってその一端を隣接する爪に接触及び離間させることで爪間に毛を挟持及び解放するものであり、爪支持部材がその軸線の回りに移動する間に隣接する爪間に毛を挟持及び解放することによって脱毛を行う脱毛装置において、開閉部材によって変位される爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた支点位置で爪支持部材に枢支されるとともに、支持部材の軸線に対して前記支点位置と半径方向で反対側にある力点位置において開閉部材に結合されて変位力を受けるようにしたことを特徴とする脱毛装置。

【請求項2】 支点位置は、支持部材の軸線に対して爪端部における毛を挟持する作用点と反対側に位置していることを特徴とする請求項1記載の脱毛装置。

【請求項3】 力点位置は、作用点と支持部材の軸線との間に位置していることを特徴とする請求項2記載の脱毛装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、美容などの目的のために体毛を取り除くのに使用される脱毛装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の脱毛装置としては、実公昭57-54725号公報に示されているように、二つのローラ間で毛を挟んで引き抜くようにしたものや、ヨーロッパ特許0328426号明細書に示されているように、円板状の複数枚の回転爪を備えて、これら回転爪が回転する時、回転軸方向に往復動を行うレバーで可動爪を回転軸方向に揺動させて、回転爪を開閉させるようにしたものがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前者においては、ローラの間に挟み込まれる毛の量が少ないために効果的な脱毛ができないという問題を有している。これに対して、後者で示されたものは、回転に伴って開閉することで毛を挟んで引き抜く回転爪が回転軸方向に複数並んでいるために、多数の毛を効率良く引き抜くことができる。

【0004】しかし、ここでは回転爪を揺動させるためのレバーの往復動が、レバーを一方向に付勢するばねと、このばねに抗してレバーを押圧して他方向にレバーを移動させるカムとによってなされていることから、カムとレバーとの接触部にはばねの荷重が加わったものと

なっており、このために回転荷重が大きく、回転させるためのモータとして大型のものが必要となっている。また、回転爪同士が接触する時、回転爪はばねによる付勢を受けて揺動しているために、両者の接触時の衝突音が大きいという欠点も有している。

【0005】本発明はこのような点に鑑み為されたものであり、その目的とするところは力点に加える荷重を小さくできて負荷騒音を低減できる脱毛装置を提供するにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の従来例の問題点を解決するため、本発明の脱毛装置は、一端に挟持部を備えた脱毛用の爪と、複数枚並設された一連の爪を支持する爪支持部材と、毛を挟持するために隣接する一組の爪のうちの少なくとも一方を並設方向に変位させる開閉部材と、前記爪支持部材をその軸線の回りに移動させる駆動手段とを備え、前記開閉部材によって変位される爪は爪支持部材に揺動可能に支持されており、開閉部材によって揺動変位されることによってその一端を隣接する爪に接触及び離間させることで爪間に毛を挟持及び解放することによって脱毛を行う脱毛装置において、開閉部材によって変位される爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた支点位置で爪支持部材に枢支されるとともに、支持部材の軸線に対して前記支点位置と半径方向で反対側にある力点位置において開閉部材に結合されて変位力を受けるようにしたことを特徴とするものである。

【0007】そして、上記支点位置は、支持部材の軸線に対して爪端部における毛を挟持する作用点と反対側に位置していることが好ましい。また、力点位置は、作用点と支持部材の軸線との間に位置していることが好ましい。

## 【0008】

【作用】本発明によれば、爪支持部材をその軸線の回りに移動させると共に開閉部材で隣接する一組の爪の少なくとも一方を並設方向に変位させて爪の挟持部で毛を挟持して毛を引き抜いて離すものである。そして、この脱毛に当たり、開閉部材によって変位される爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた支点位置で爪支持部材に枢支されるとともに、支持部材の軸線に対して前記支点位置と半径方向で反対側にある力点位置において開閉部材に結合されて変位力を受けるようにしたことで、力点に加える荷重が小さくても作用点において十分な挟持力を得ることができ、力点に加える荷重を小さくできて負荷騒音を低減でき、開閉部材を駆動する駆動装置を小型のものとすることができる。

【0009】また、支点位置が、爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた位置に設けられ、力点位置が支点位置と半径方向で反対側にあるので、支点と

力点との間の距離を大きく取ることができて、各部材の寸法ばらつきを吸収できることになる。

#### 【0010】

【実施例】以下本発明を図示の実施例に基づいて詳述する。まず、爪を支持する爪支持部材を回転軸23で構成したタイプの脱毛装置を図1乃至図16に示す。本実施例では後述のように複数枚並設される爪が回転軸23とともに回転するが回転軸23に対しては動かない固定爪31Aと、回転軸23とともに回転し且つ回転軸に対して揺動自在となった可動爪32とで構成してあって、固定爪31Aと可動爪32とが交互に配置してある。

【0011】図1乃至図16に示す脱毛装置は、モータ11を内蔵する本体1と、脱毛手段を内蔵する脱毛ブロック2とからなるもので、本体1は二つ割りのハウジング10内に上記モータ11を配置するとともに、電源ジャック14とスイッチ15、そしてモータ11の出力軸に取り付けたピニオン12と噛合する中間ギア13を設けたものとして形成されている。

【0012】脱毛ブロック2は、ビス45によって連結される一対のハウジング20、21と、両ハウジング20、21の対向面に夫々配設される一対の確動カム22、22、両端が確動カム22、22を貫通してハウジング20、21に軸受け40、40で回転自在に支持されている軸23、軸23の角軸部の一端に取り付けられて上記中間ギア13と噛合する減速ギア24、軸23の角軸部の他端に取り付けられた支持板25、そして軸23の角軸部にカラー26によって所定間隔を保つように取り付けられた複数枚の円板状の固定爪31A、これら固定爪31A間に夫々1枚ずつ配設された可動爪32、そして回転軸23と平行に且つ回転軸23のまわりに90°間隔で配設されるとともに上記固定爪31Aと可動爪32とを貫通している4本の開閉レバー27とからなるものとして形成されている。図中41はワッシャー、42は確動カム22及び支持板25と回転軸23との間の相対回転を自在とするためのボール、43は確動カム22及び支持板25の軸方向位置決めのための止め輪である。

【0013】ここで、確動カム22及び支持板25が回転しないようにするにあたり、これらをハウジング20、21に固着することで行うのではなく、単にハウジング20、21に係合させるだけで行い、位置決めは前述のように回転軸23に対して止め輪43で行うようにしているのは、振動がハウジング20、21に伝わりにくくなるようにしているためである。つまり、本発明において確動カム22は爪支持部材である回転軸23に支持してあり、振動がハウジング20、21に伝達されないようになっている。

【0014】上記各開閉レバー27は、回転軸23の角軸部の各外面に添って配設されるとともに、回転軸23の軸方向にスライド自在となっているものであり、そし

て90°間隔の2本の開閉レバー27、27の各一端が一方の確動カム22に、他の90°間隔の2本の開閉レバー27、27の各他端が他方の確動カム22に係合している。この係合は、開閉レバー27の端部から突設したローラ272付のピン271が、確動カム22の外周面に形成された環状の確動カム溝220に入るものとして構成されている。そして、この確動カム溝220は蛇行するものとして形成されている。

【0015】各固定爪31Aは各開閉レバー27が貫通する貫通孔310を備えているとともに、両面がカラー26に接することで回転軸23と直交する面を保っているのに対して、カラー26の外周側に配される各可動爪32は、180°間隔の2本の開閉レバー27を貫通させる一対の貫通部320と、残る他の2本の開閉レバー27における係合溝270と遊びを持って係合する一対の係合部321とを備えたものとなっており、両係合部321に係合する2本の開閉レバー27が回転軸23の軸方向にスライドすることで、軸方向の揺動を行うようになっている。また、一つおきの可動爪32が180°間隔の2本の開閉レバー27に、他の可動爪32が他の2本の開閉レバー27に係合するものとされている。尚、貫通部320は図4(a)から明らかなように、径方向に長い長孔、係合部321は貫通部320の長手方向と直交する方向に長い長孔として形成されており、可動爪32に対する開閉レバー27の組み付けは、貫通部320については、開閉レバー27をそのまま差し込み、係合部321については、係合部321に挿通した後、90°ひねることで、開閉レバー27の係合溝270を係合部321に係合させることで行う。

【0016】今、モータ11の回転で回転軸23を回転させる時、固定爪31Aと可動爪32、そして開閉レバー27も回転するわけであるが、この回転に伴い、各開閉レバー27は、ハウジング20、21との係合で回転することがないようにされている確動カム22の確動カム溝220における軸方向の変位に従って、軸方向にスライドするものであり、このスライドにより、可動爪32を揺動させて可動爪32の先端の一部を固定爪31A側面に接触させる。

【0017】この時、一対の確動カム22、22における確動カム溝220、220は対称に形成されており、また蛇行による両確動カム溝220、220間の間隔の変化は、ハウジング20、21の開口部に面したところで広く、奥側において狭くなるようにされている。従って、回転軸23が一回転する間に各開閉レバー27は一往復を行うのであるが、回転軸23の回転に伴って、スライド移動する開閉レバー27が順次いれかわっていくものであり、そしてハウジング20、21の開口部側と奥側とに位置している2本の開閉レバー27に共に係合している一つおきの可動爪32の先端が、上記開口部側に位置する開閉レバー27のスライドに伴って夫々隣接

している固定爪31Aに接するものである。

【0018】更に、ある可動爪32と係合している2本の180°間隔の開閉レバー27、27は、互いに異なる確動カム22に係合していることから、ある固定爪31Aの側面に接触した可動爪32は180°回転した時に他方向に動かされて他の固定爪31Aの側面に接触するものとなっている。つまり、一枚の可動爪32は、一回転につき、両隣の固定爪31A、31Aに時間をおいてハウジング20、21の開口部側のところにおいて接触するものである。図4乃至図7はこの一回転中の動きを順に示しており、第5図中の $\omega$ は固定爪31Aと可動爪32との接触期間を示している。

【0019】そして、可動爪32が固定爪31Aと接触する際に、この両者の間に挟みこまれた毛9は、両者の接触状態がしばし維持されるために、可動爪32と固定爪31Aとの回転に伴って引き抜かれ、そして固定爪31Aから可動爪32から離れる際に遠心力で外部に飛び出していく。複数枚の可動爪32をいっせいに固定爪31Aに接触させるのではなく、半分ずつの可動爪32が固定爪31Aに接触して毛9を抜くようにしているとともに、毛抜きを行う可動爪32が順次入れ代わるために、毛抜きによる刺激が少なくなっているものであり、しかも一回転中に総計4回の可動爪32と固定爪31Aとの接触が複数箇所で行なわれるために、多くの毛を効率良く抜くことができるとともに、駆動負荷が一回転中に分散されているために、そして、また、開閉レバー27の駆動は確動カムによるものとなっており、ばね負荷を必要としないために、モータ11として、小型のものをを用いることができる。

【0020】毛9を挟んで引き抜くという動作がスムーズになされるように、確動カム溝220における開閉レバー27をスライドさせて可動爪32が固定爪31Aに接触するのに要する時間を短くさせることで、つまり、図8中に $\alpha$ で示す確動カム溝220の可動爪32を回転爪32側に動かすための部分の角度を急なものとする事で、可動爪32と固定爪31Aとの間に位置する毛9を素早く挟持し、そして確動カム溝220の可動爪32を固定爪31Aから離す部分の角度 $\beta$ を緩くすることで、徐々に毛9の挟持力をなくして離すとともに、固定爪31Aと可動爪32との間の反発による音が小さくなるようにしておくことが好ましい。

【0021】確動カム溝220は、図10に示すように、可動爪32が固定爪31A側に移動して毛9を挟持するに先立っていったん固定爪31Aから離れるように、逆向きの蛇行部分を設けておくと、毛の導入が更に良好となる。図11及び図12は、開閉レバー27と確動カム22の確動カム溝220との係合部分の他例を示すもので、ここでは開閉レバー27に設けた凹所275と確動カム溝220との両者に嵌まるボール276によって、開閉レバー27と確動カム22とを係合させてい

る。開閉レバー27と確動カム22との間の係合部のがたつきが少なく、摩擦負荷も小さくなるために、がたつき音のない静かなものとすることができる。開閉レバー27を弾性体、たとえばゴムの成形品として、可動爪32との係合部を隙間のないものとするによっても、がたつき音のない静かなものとすることができる。

【0022】確動カム溝220は、開閉レバー27を往復スライドさせるのに必要な部分があればよいために、図13に示すように、両壁に各一つの凸部が存在する形状であって、この凸部のないところでは開閉レバー27の位置が確定しないものであってもよい。更に、固定爪31Aとして可動爪32と同じ構成を持つものを用いてもよい。図14(b)はこの場合の実施例を示しており、図中28は固定爪31Aのスライド駆動用のレバーである。尚、図14中における $L_1$ 、 $L_2$ は夫々毛を挟持する力を発生させる際の力点と支点との間の距離及び支点と作用点との間の距離を示しており、 $L_1$ を $L_2$ より大きくとることができるために、強い力を容易に発生させることができる上に、 $L_1$ が回転軸23をはさむ両側に位置する開閉レバー27、27間の距離となるために、 $L_1$ の値を大きくしたとしても、全体としては小型のものとすることができる。

【0023】固定爪31Aあるいは可動爪32として、第15図に示すように、一対の鋼板30a、30bの間に粘弾性体30cを挟みこんだ制振鋼板を用いると、固定爪31Aと可動爪32とが接する時のたたき音を低減することができる。図16はカラー26が一体に形成された固定爪31Aを示している。このような固定爪31Aは、セラミック製としたり、あるいはカラー26を板金による絞り加工することによって得ることができる。セラミック製とする場合には、可動爪32よりも厚みを大きくするとともに、肌バリが当たらないように、成形時の金型パーティングライン315を外周のへこんだ部分に位置させておく。

【0024】次に、爪を支持する爪支持部材が所定角度回動駆動される回動基台33で構成されて爪が回動駆動されるタイプの脱毛装置を図17乃至図40に示す。本実施例では後述のように複数枚並設される爪が回動基台33とともに回動するが回動基台33に対しては動かない固定爪31Bと、回動基台33とともに回動し且つ回動基台33に対して揺動自在となった可動爪32とで構成してあって、固定爪31Bと可動爪32とが交互に配置してある。

【0025】図17乃至図40に示すタイプの脱毛装置も、モータ11を内蔵する本体1と脱毛手段を内蔵する脱毛ブロック2とからなるものである。そして、図17図乃至図20図に示すように、本体1は二つ割りのハウジング10内にモータ11を内蔵した基体5を内装し、電源ジャック14とスイッチ15を設けて構成してある。基体5は図20に示すようにモータ収納部51にモ

ータ11をはめ込んで収納し、モータ11の出力軸に設けたピニオン12に中間歯車13がかみ合っている。基体5には確動カム収納凹部52が設けてあって、確動カム17に貫挿して固着された軸16が基体5を貫通して回転自在に取付けられており、確動カム17は上記確動カム収納凹部52内に収納してある。ここで、確動カム17の両端面部と確動カム収納凹部52内の両内側壁との間には僅かな隙間が形成してあって遊びが持たせてある。軸16の一端にはギア131が固着してあって、ギア131は中間ギア13とかみ合っており、モータ11の回転をピニオン12、中間ギア13を介してギア131へ回転を伝達して該ギア131と一体回転する軸16を介して確動カム17を回転するようになっている。軸16の他端にはカム18が固着してあり、カム18には偏心軸19が偏心して取付けてある。基体5に軸82により回転自在にラック8が取付けてあり、ラック8に設けた長溝81に上記偏心軸19がスライド自在にはめ込んであり、軸16が回転することでカム18が回転し、偏心軸19が回転しながら長溝81内をスライドすることで軸82を中心にしてラック8が往復回転するようになっている。

【0026】確動カム17は円筒状をしていて外周面の両側に環状の確動カム溝171、172が設けてある。この確動カム溝171、172は互いに相反する方向に蛇行している。基体5の確動カム収納部52を設けた部分の外面に沿ってスライド自在に配置されたスライドレバー6、7はピン61、71を突設してあり、このピン61、71に回転自在に取付けたローラ62、72をそれぞれ確動カム溝171、172に回転自在にはめ込んであって、確動カム17が回転することでローラ62、72、ピン61、71を介してスライドレバー6、7が互いに相反する方向にスライドするようになっている。なお、確動カム17とスライドレバー6、7との連結は凹凸関係が逆であってもよい。

【0027】脱毛ブロック2は図21に示すようにフレーム38と、フレーム38内に回転自在に配置された刃支持部材である回転基台33と、回転基台33に対して所定間隔を保つように移動不能に取付けられた可動刃31Bと、これらの固定爪31B間に並設されて一端を回転基台33に揺動自在に支持された可動爪32と、可動爪32を可動するための開閉レバー35、36と、コーム39と、脱毛収納ケース37とで構成してある。

【0028】回転基台33は軸34によりフレーム38に回転自在に取付けてある。この場合、軸34はフレーム38または回転基台33のいずれかに固定し、いずれかに遊挿する。フレーム38はフック381によりハウジング10に着脱自在に取付けてある。回転基台33には溝が設けてあり、溝の開口部両側に所定間隔を隔てて係止溝332が設けてあり、また、溝の底にも係止溝333が所定間隔を隔てて設けてある。ここで、係止溝3

33の溝間の間隔は係止溝332の溝間の間隔の半分となっている。固定爪31Bは一端部が毛の挟持部となっており、他端部及び両側にはめ込み片316、317を設け、中央部に孔部318を設けて構成してあり、他端及び両側のはめ込み片316、317をそれぞれ回転基台33の係止溝333、332にはめ込むことで、刃支持部材である回転基台33に所定間隔を保つように移動不能に複数の可動刃31Bが取付けてある。可動刃32は一端部が毛の挟持部となっており、他端部の突片部が支点部325となっており、更に略中央部に孔部326が設けてあり、また、一端部の挟持部付近に毛9の導入時に可動爪32の揺動による風圧を防止して毛9が逃げにくいようにするための窓部327が設けてあり、また、支点部325が係止溝333に回転の支点となるように差し込んである。回転基台33の一端部にはギア334が設けてあり、ラック8にかみ合っていてラック8の往復回転によって回転基台33を往復回転するようになっている。

【0029】なお、固定爪31Bとしては図22(a)(b)に示すように肌と常に接して肌当たりを良くするためのガイド319を設けたものであってもよい。開閉レバー35、36の孔353、363には軸34が挿通しており、この開閉レバー35、36に並設した固定爪31Bと可動爪32との孔部318、326に差し込んであり、可動爪32の孔部326の上縁部が開閉レバー35、36に設けた係合溝351、361に係合してある。また、開閉レバー35、36のはめ込み片352、362がそれぞれスライドレバー6、7の被はめ込み部63、73にはめ込み係止してあり、スライドレバー6、7のスライドにより開閉レバー35、36が移動し、開閉レバー35、36の移動により上記係合部分を介して可動爪32に可動爪32を動かすための力が作用して可動爪32が支点部325を支点として揺動するものである。このため孔部326の上縁部と係合溝351、361との係合部分が可動爪32の力点となっており、揺動により可動爪32の一端部の挟持部が固定爪31Bの一端部の挟持部との間で毛9を挟持して引き抜くための作用点となっている。上記孔部318、326には更に軸34が挿通しており、この回転基台33の回転中心となる軸34に対して上記可動爪32の揺動の支点となる支点部325が作用点と反対側に位置するようになっている、また、力点は回転基台33の回転中心となる軸34と作用点との間に位置することになる。このようにすると、図24で示す力点に加わる力Fが小さくても毛を挟持するのに必要な力を作用点で得ることができ、このようにFの力を小さくできるので負荷騒音を低減できることになる。ところで、本発明においては、開閉レバー35、36の先端に突部354と凹部364が設けてあって、突部354と凹部364とが嵌まりあって相反する方向に移動する可動爪32の押圧負荷を相反

する方向に打ち消しあうように同一直線上に作用点を設けている。また、本発明においては、図25に示すように固定爪31Bを回動基台33に固定し、可動爪32の各半数を各開閉レバー35、36により相反する方向へ押し合うようにしてあり、このようにすることで、開閉レバー35、36に加わる荷重が少なくなり、負荷が少なく、確動カム17の駆動騒音の少ない低振動の脱毛装置とすることができる。

【0030】本発明は上記のように、回動基台33に取付けられる可動爪32にそれぞれ両側の開閉レバー35、36が連結され、両側の開閉レバー35、36に連結した両側のスライドレバー6、7がローラ62、72、ピン61、71を介して確動カム17の確動カム溝171、172に連結してある。したがって、確動カム17は上記可動爪32、両側の開閉レバー35、36、両側のスライドレバー6、7、ローラ62、72、ピン61、71を介して間接的に回動基台33に支持されていることになり、この場合、両側の開閉レバー35、36及びこの両側の開閉レバー35、36に連結された両側のスライドレバー6、7、両側のスライドレバー6、7に連結した両側のローラ62、72、ピン61、71、確動カム17の両側に設けた確動カム溝171、172という両側の部材の駆動のバランスにより確動カム17が回転はできるが軸方向には移動しないように保持されることになる。つまり、回動基台33と確動カム17とが互いに軸方向に移動しないように連結してあることになる。したがって、本実施例においても確動カム22は爪支持部材である回動基台33に間接的に支持されて、振動がハウジングに伝達されないようになっている。

【0031】コーム39は櫛状の整毛部391と櫛状で先端に毛起こし部を設けた肌当て部392を有しており、フレーム38に両端部のフック393により着脱自在に取付けてある。脱毛収納ケース37は引き抜かれた毛を収納するためのものであり、フレーム38にフック371により着脱自在に取付けてある。

【0032】次に、動作につき説明する。図17に示す可動爪32と固定爪31Aとの間の隙間70に導入された毛9は確動カム17の回転によりローラ62、72を介してスライドレバー6、7が軸方向に移動し、開閉レバー35、36を介して可動爪32を揺動させて図26に示すように毛9を挟持し、引き抜くようになっている。図17の爪が開の時は可動爪32と固定爪31Bとは挟持されていない状態であり、爪間に多少の隙間があっても良い。

【0033】図27乃至図31には本発明の使用時の動作図を示している。まず、図27の状態において矢印方向に脱毛装置を移動すると、毛9の生え方向から毛が導入されることになって毛9を寝かせず導入できて導入効率が良くなっている。図27の状態は爪が開の状態であ

り（つまり可動爪32と固定爪31Bとは挟持されない状態であり）、毛9を導入するための隙間70と反対側の爪間に多少のすきまがあってもよい。そして、図28のように寝た毛9をコーム39で起こして毛9を隙間70に導入するための整毛をし、毛9の根元部分を挟持しやすくする。このようにして毛の根元部分を挟持することで毛抜きの際の痛みを少なくしている。更に脱毛装置を矢印の方向に移動し、図29に示すように回動基台33に支持している固定爪31B、可動爪32が回動基台33の回動で肌に対向する位置に回動して隙間70に毛9が導入されるとともに可動爪32が揺動して隙間70に導入された毛9を回動爪32の一端部の挟持部と固定爪31Bの先端の挟持部とで挟持する。

【0034】ここで図27から図29までの動作はラック8の軸81からラック8を回動する偏心軸19までの距離が後述の図30から図31にかけての状態とくらべて長いので図27から図29まではゆっくりとラック8が回動して爪の回動速度もゆっくりであり図29の状態では0になり毛9を挟持し易く肌当たりがよいことになる。図29の状態はラック8が反時計方向から時計方向に回動の向きを変える死点であって回動速度が0となるのである。

【0035】次に図30のように毛9を回動爪32の一端部の挟持部と固定爪31Bの先端の挟持部とで挟持した状態で回動基台33が回動して毛9を毛生え方向に引き抜くものであり、このようにすることで、毛穴、角質等を破壊しないで（つまり肌を傷つけないで）毛抜きができる。この場合、図30においてはラック8が速く回動して爪の回動速度が速くなって毛9を素早く抜いて痛みを軽減している。図31の状態では可動爪32が開いて毛9を離し、脱毛収納ケース37に毛9が収納される。ところで、図30、図31の矢印のようにコーム39の肌当て部392により肌3をを引っ張るようにするので引抜き時の痛みを軽減できることになる。図27

(b)、図28(b)、図29(b)、図30(b)、図31(b)はそれぞれ上記各段階における可動爪32と固定爪31Bと隙間70と毛9との関係を示している。また、図32(a)(b)は確動カム17の展開図及び正面図を示している。ところで、本発明は、回動基台33の回動に当たって歯車機構と偏心軸19を有するカム18とで構成したので本体1の幅を薄くできて使い易いものとしてすることができる。また、確動カム17により可動爪32の開閉を行うので、少ない開閉レバー35、36の荷重で毛9を挟持でき、駆動音が少なくなり、音の低い負荷の小さい毛抜き装置とすることができる。

【0036】図33、図34には本発明におけるコーム39をトリマーで構成した実施例を示している。この実施例では固定刃394が肌当て部392となっている。可動刃395は一端部の突部399が回動基台33に設



けたらせん状溝335に係合しており、回動基台33の回動により往復運動を行って固定刃394と共同して長い毛9を切断して脱毛時に毛9の根元部を可動爪32の一端部の挟持部と固定爪31Bの先端の挟持部とで確実に挟持して引き抜くことができるようにし、このことにより痛みを低減するようになっている。396は板ばねであって可動刃395を固定刃394に押しつけ、板ばね396の突部397が固定刃394の孔398に係合して組み立て、この状態でフレーム38のリブ38aにはめ込んで組み立てられている。ここで、固定刃394は肌3に接し、可動刃395は肌3と1mm乃至6mm程度の隙間が生じるように設定して、毛9を固定爪31Bと可動爪32とで挟持することができて痛みが少ない長さに整えられるようにしている。

【0037】図35乃至図40には別の実施例が示してある。この実施例においては軸16にカムギア46を固着してあり、軸16の回転によりカムギア46が回転し、カムギア46に偏心して設けた偏心軸19をラック8の長溝81にスライド自在にはめ込んで軸16の回転でラック8を回動するようになっており、ラック8の回動により回動基台33を回動駆動することは前記実施例と同じである。カムギア46はギア47にかみ合っており、カムギア46の回転によりギア47を半回転ずつ回動するように減速されている。確動カム17は軸175に固着してあって、軸175が基体5に回転自在に取付けてある。上記ギア47は軸175に固着してあり、カムギア46の1回転が確動カム17の半回転として回転が伝達されるようになっている。確動カム17の確動カム溝171、172の展開図が図35に示してあり、図36、図37、図38に示すようにラック8の1回動毎に可動爪32を反対方向に揺動するようになっていて、確動カム溝171、172間が最も広がった場合と最も狭くなった場合との2か所において可動爪32の端部の挟持部が両側面で交互に両側の固定爪31Bの端部の挟持部に当たって挟持するように設定してある。そして、一回動毎に肌3面の毛の略半分ずつ別の位置の脱毛を行うことで毛抜き刺激を少なくしたものである。また、図40に示すように開閉レバー35、36は板状材で形成されており、固定爪31Bの孔部318を貫通して軸方向に移動自在であり、可動爪32は開閉レバー35、36の孔部357、367に挿入され軸34により抜け止めされていて、開閉レバー35、36の孔部357、367の端面により可動爪32を確実に揺動するようにしてある。このようにすることで、可動爪32の組み立ては開閉レバー35、36を組み立てた後行えるものである。

【0038】なお、図17乃至図40に示すタイプの脱毛装置においても固定爪31B乃至可動爪32の少なくとも一方を制振銅板で構成することで、振動による騒音を減衰させることができる。

#### 【0039】

【発明の効果】本発明にあつては、叙述のように、開閉部材によって変位される爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた支点位置で爪支持部材に枢支されるとともに、支持部材の軸線に対して前記支点位置と半径方向で反対側にある力点位置において開閉部材に結合されて変位力を受けるようにしてあるので、力点に加える荷重が小さくても作用点において十分な挟持力を得ることができ、力点に加える荷重を小さくできて負荷騒音を低減でき、開閉部材を駆動する駆動装置を小型のものとするのができて、脱毛装置を小型化できるものである。

【0040】また、支点位置が、爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた位置に設けられ、力点位置が支点位置と半径方向で反対側にあるので、支点と力点との間の距離を大きく取ることができて、各部材の寸法ばらつきを吸収できて安定した挟持力を得ることができるものである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の縦断面図である。

【図2】同上の分解斜視図である。

【図3】同上の斜視図である。

【図4】(a)(b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図5】(a)(b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図6】(a)(b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図7】(a)(b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図8】同上の確動カムの側面図である。

【図9】同上の動作を示す展開図である。

【図10】他の例の確動カム溝の場合の展開図である。

【図11】他の実施例の縦断面図である。

【図12】同上の分解斜視図である。

【図13】別の例の分解斜視図である。

【図14】同上の力の作用関係を示す図で、(a)

(b)はそれぞれ異なる実施例の断面図である。

【図15】固定爪もしくは可動爪の別の例の断面図である。

【図16】更に別の固定爪を示す斜視図である。

【図17】本発明の他の実施例の断面図である。

【図18】図17のX-X線断面図である。

【図19】図17のY-Y線断面図である。

【図20】同上の本体の分解斜視図である。

【図21】同上の脱毛ブロックの分解斜視図である。

【図22】(a)(b)はそれぞれ同上の固定爪の他例を示す斜視図である。

【図23】同上の斜視図である。

【図24】同上の可動爪の支点部、力点、作用点の関係

を示す説明図である。

【図25】可動爪を相反する方向に揺動して挟持した状態を示す説明図である。

【図26】可動爪と固定爪とで毛を挟持している状態の断面図である。

【図27】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は回動爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図28】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図29】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図30】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図31】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図32】同上の確動カムを示す図面で、(a)は確動カム溝の展開図であり、(b)は確動カムの正面図である。

【図33】本発明の他の実施例の分解斜視図である。

【図34】同上の動作説明図である。

【図35】同上の確動カム溝の他例の展開図である。

【図36】同上の動作説明のための断面図である。

【図37】同上の動作説明のための断面図である。

【図38】同上の動作説明のための断面図である。

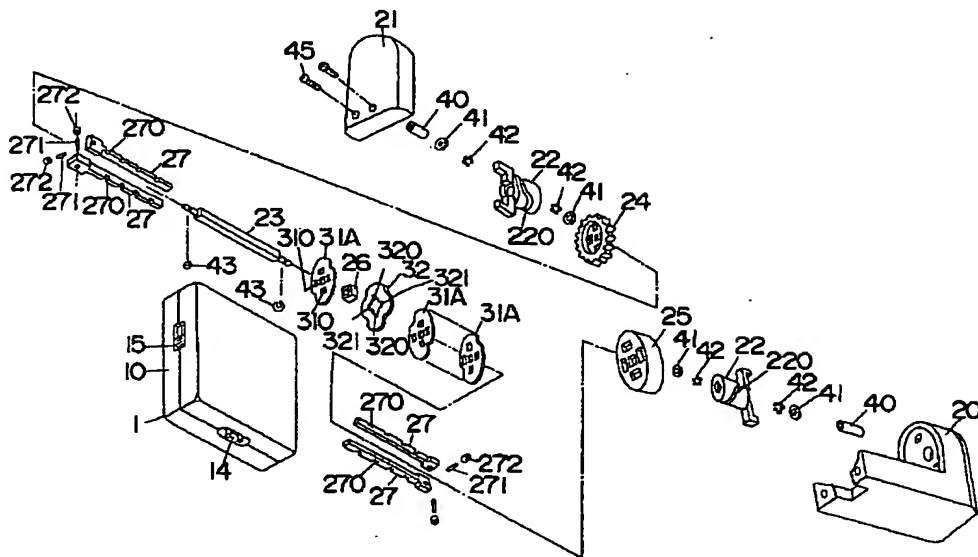
【図39】同上の断面図である。

【図40】同上の脱毛ブロックの分解斜視図である。

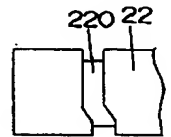
【符号の説明】

- 9 毛
- 17 確動カム
- 22 確動カム
- 23 回転軸
- 27 開閉レバー
- 31A 固定爪
- 31B 固定爪
- 32 可動爪
- 33 回動基台
- 35 開閉レバー
- 392 肌当て部
- 394 固定刃
- 395 可動刃

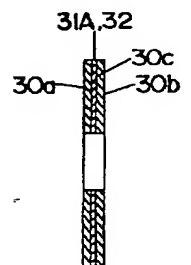
【図2】



【図8】

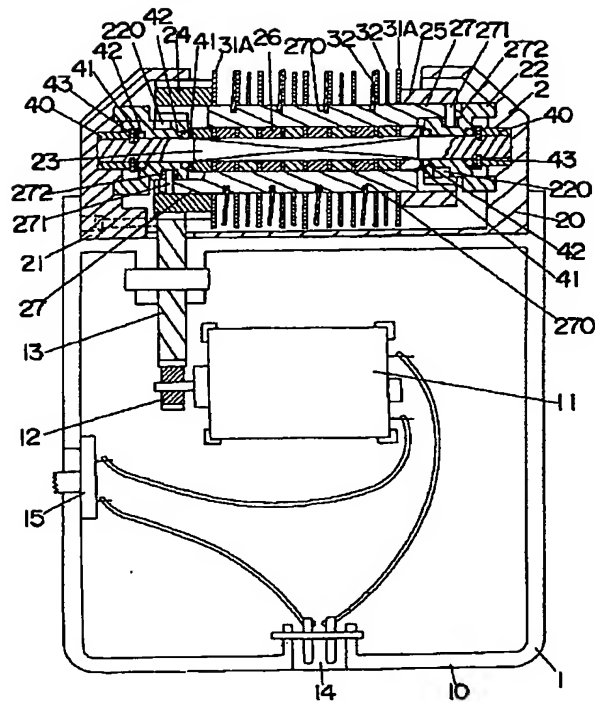


【図15】



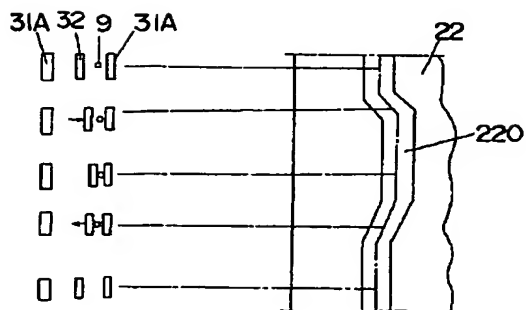


【図1】

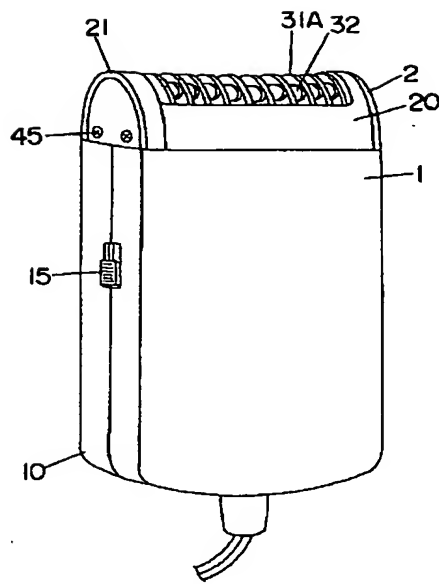


- 22 移動カム  
 23 回転軸  
 27 開閉レバー  
 31A 固定爪  
 32 可動爪  
 33 回転基台

【図9】

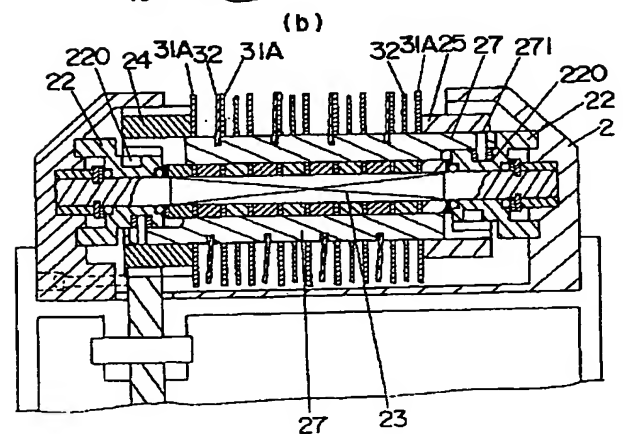
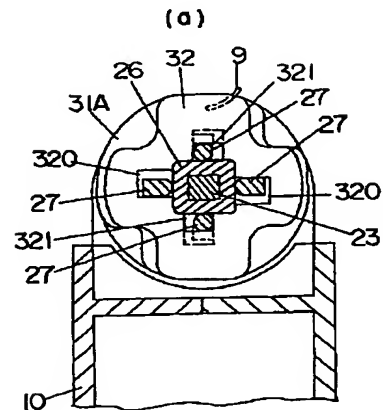


【図3】

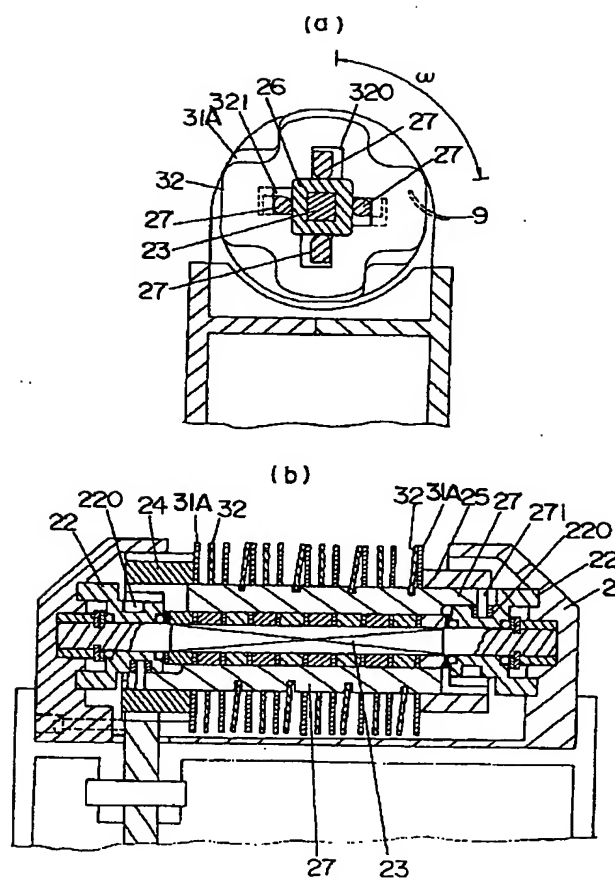


【図16】

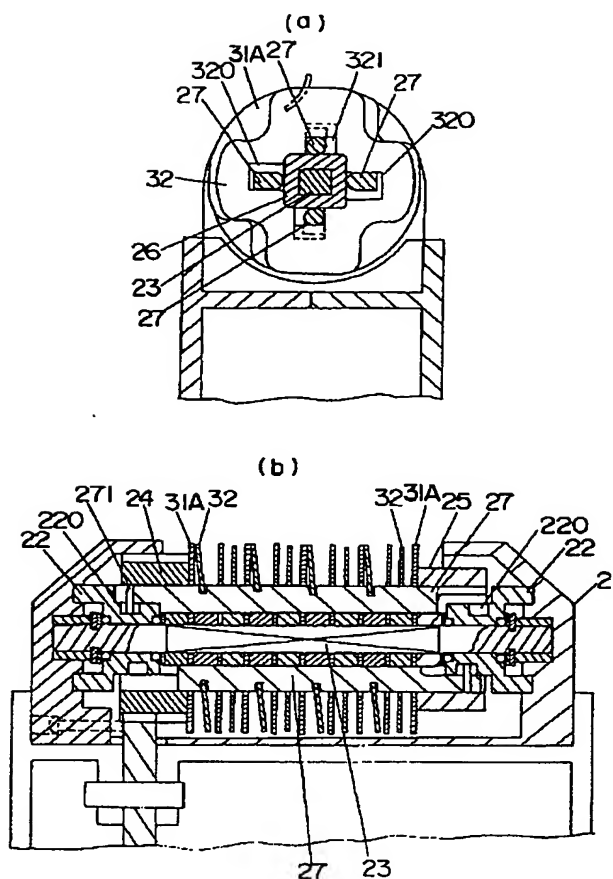
【図4】



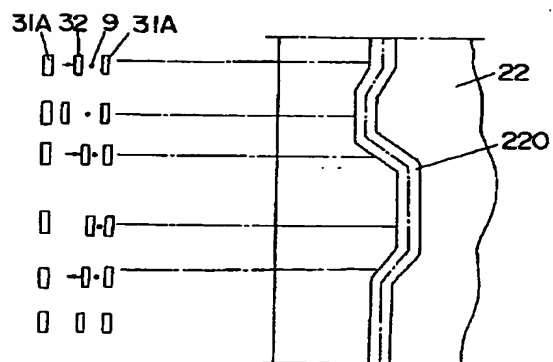
【図5】



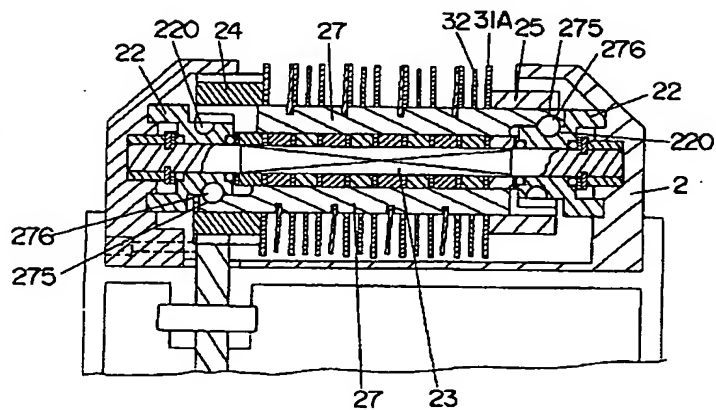
【図6】



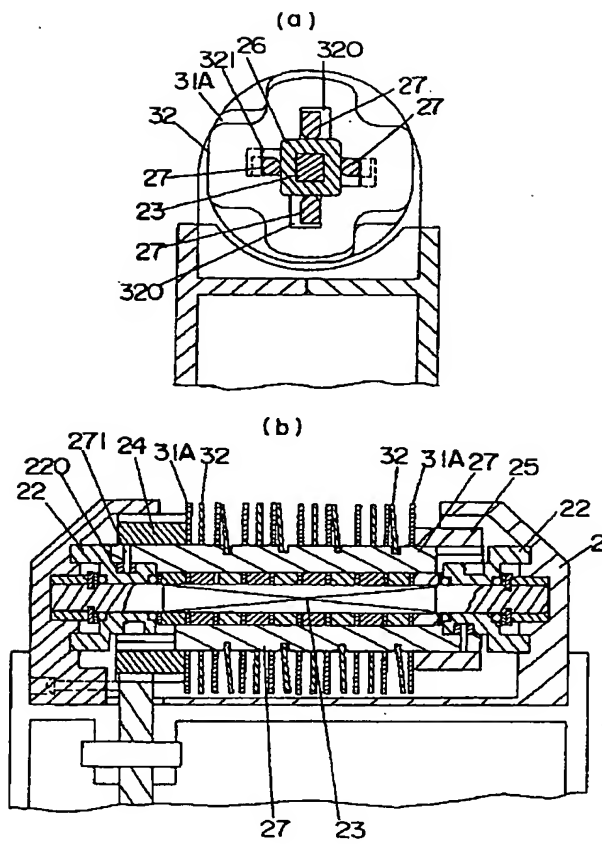
【図10】



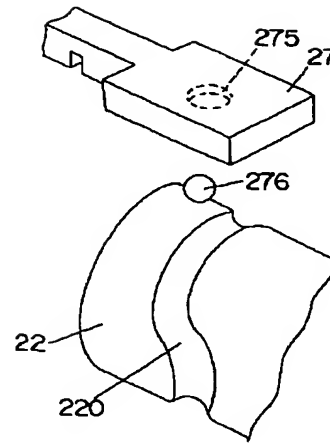
【図11】



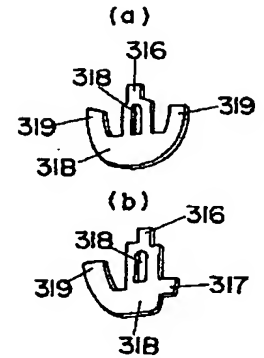
【図7】



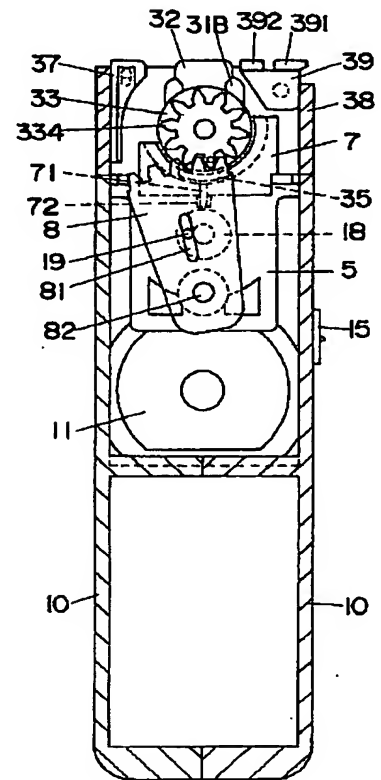
【図12】



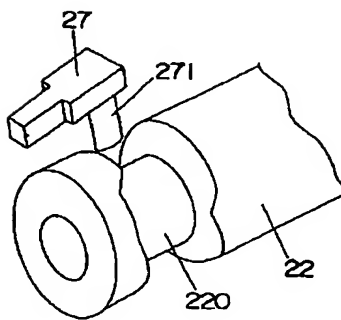
【図22】



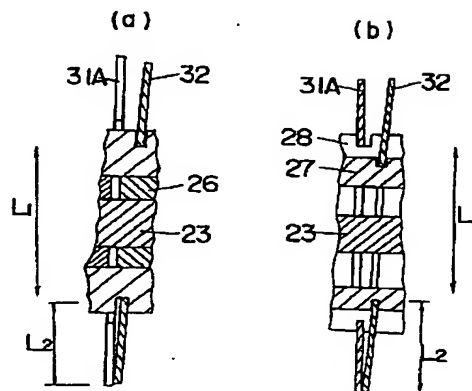
【図18】



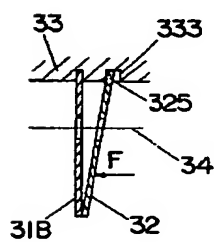
【図13】



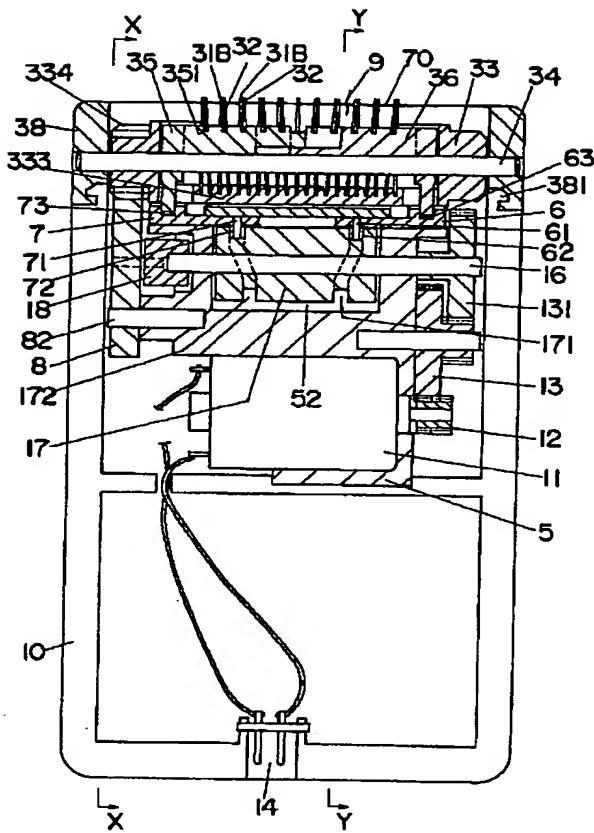
【図14】



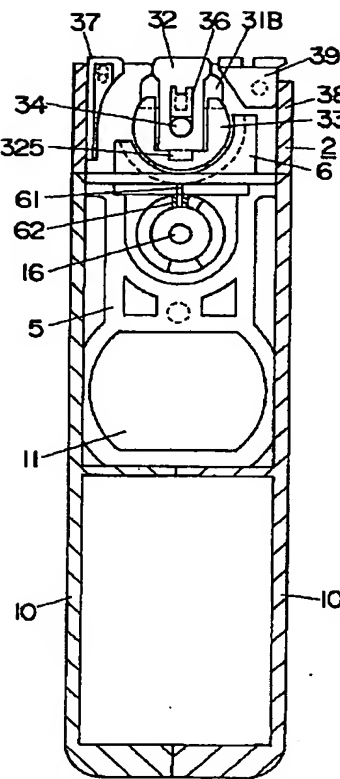
【図24】



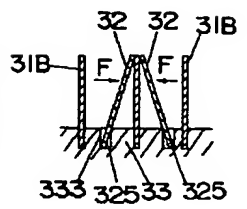
【図17】



【図19】

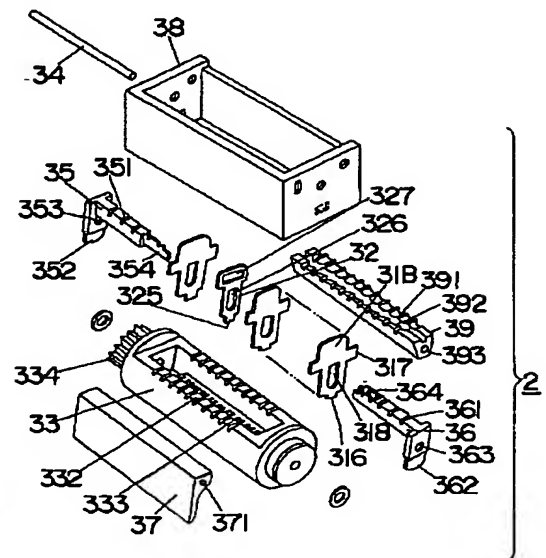
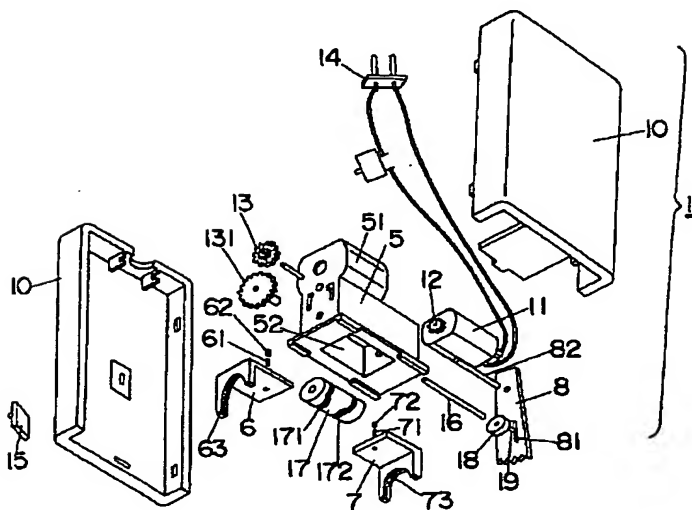


【図25】

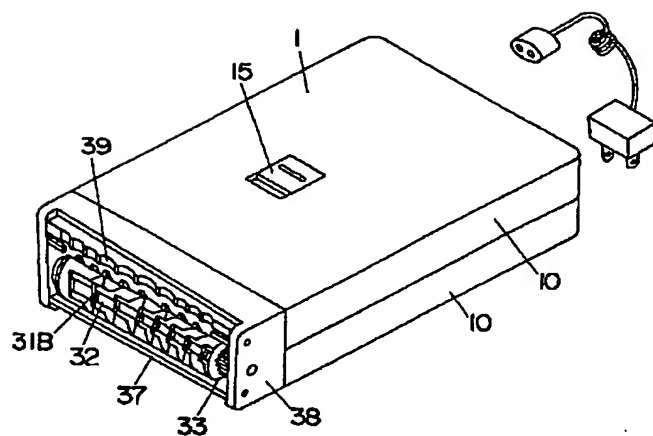


【図21】

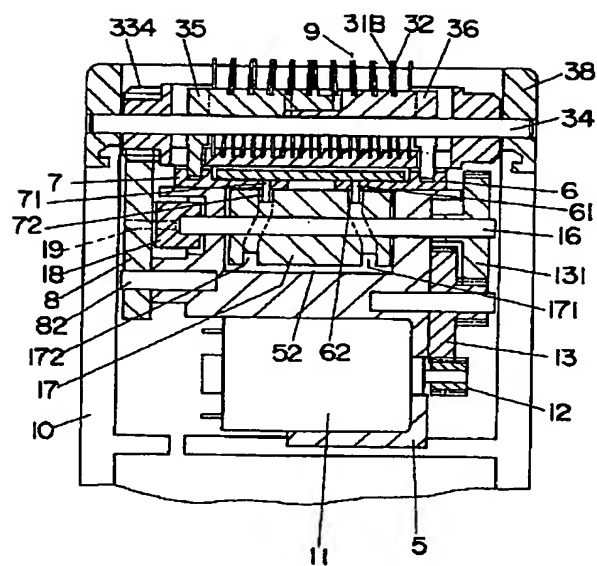
【図20】



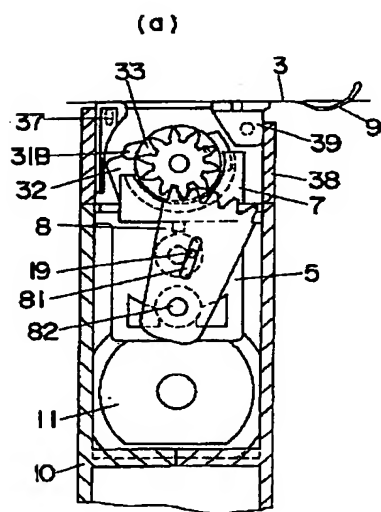
【図23】



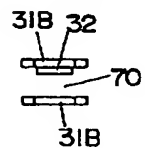
【図26】



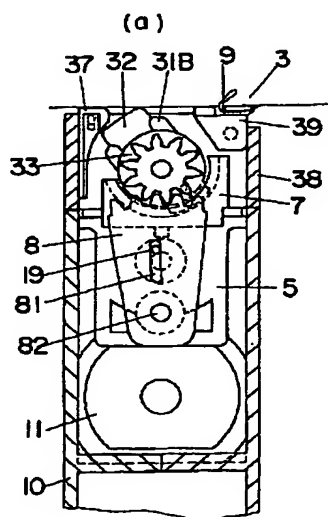
【図27】



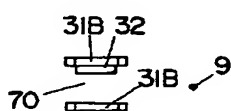
(b)



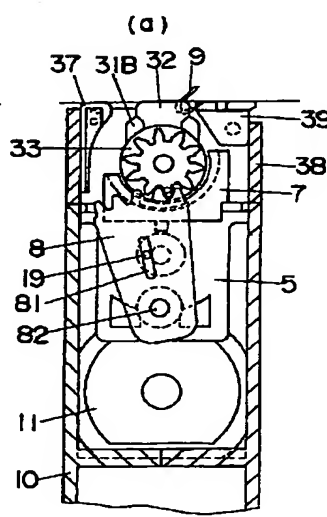
【図28】



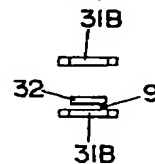
(b)



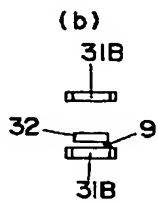
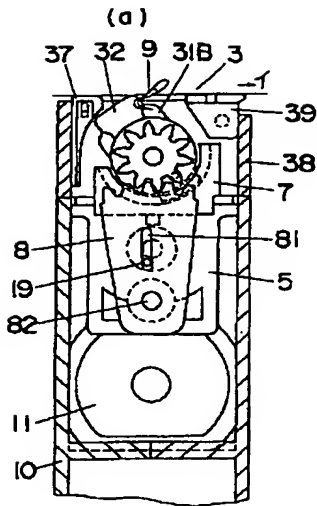
【図29】



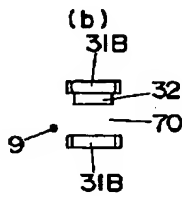
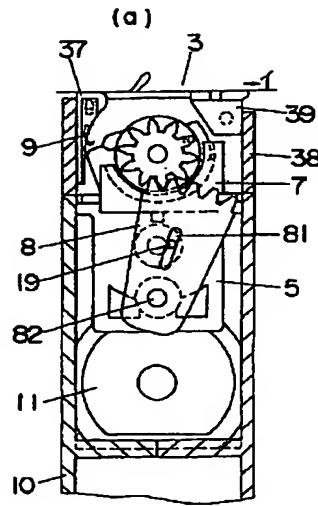
(b)



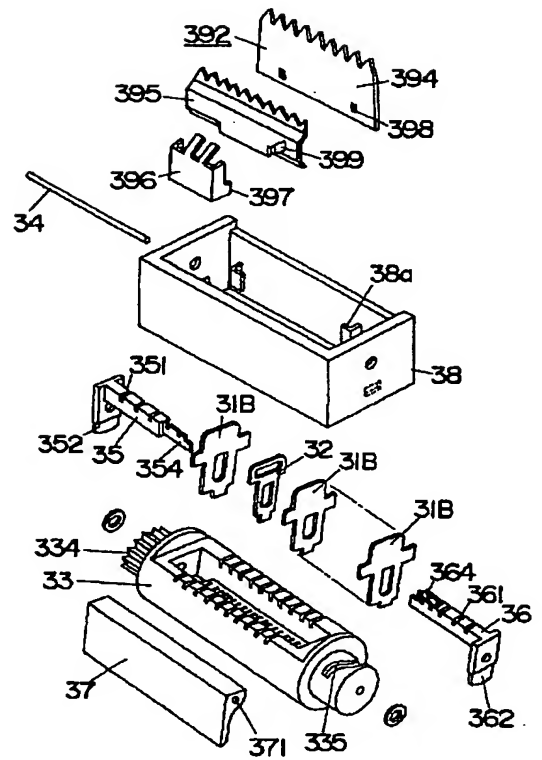
【図30】



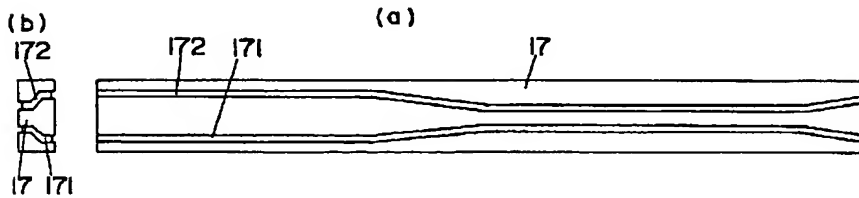
【図31】



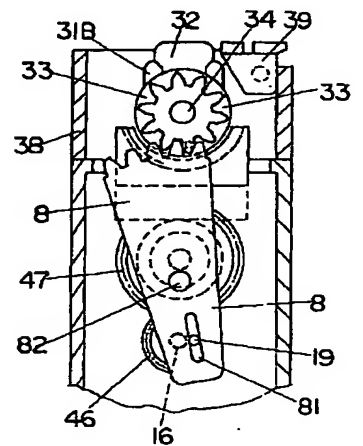
【図33】



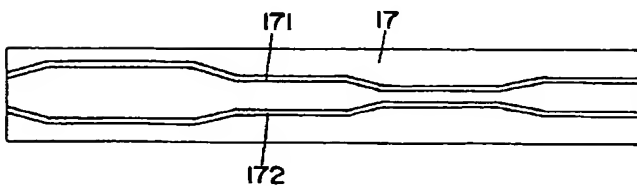
【図32】



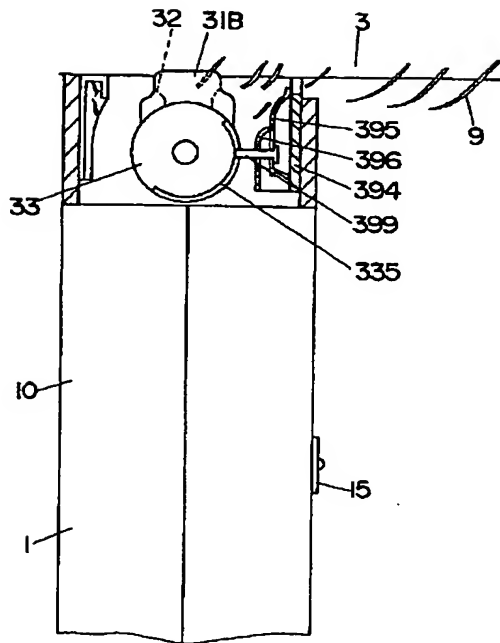
【図39】



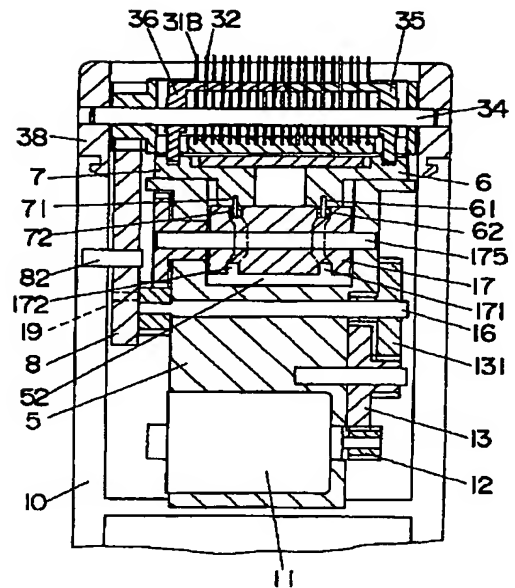
【図35】



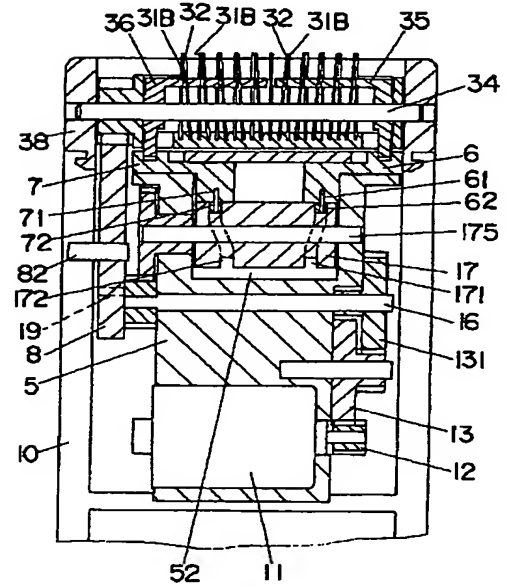
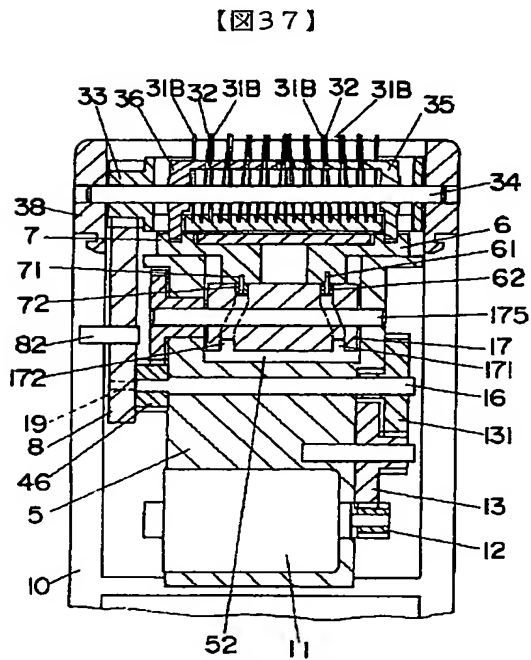
【図34】



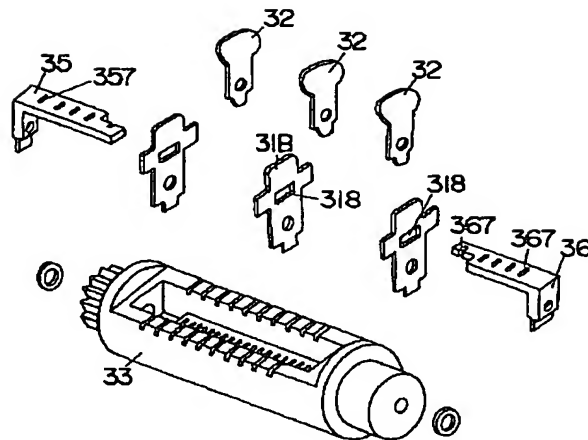
【図36】



【図38】



【図40】



【手続補正書】

【提出日】平成10年3月23日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】脱毛装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 一端に挟持部を備えた脱毛用の爪と、複数枚並設された一連の爪を支持する爪支持部材と、毛を挟持するために隣接する一組の爪のうちの少なくとも一方を並設方向に変位させる開閉部材と、前記爪支持部材をその軸線の回りに移動させる駆動手段とを備え、前記開閉部材によって変位される爪は爪支持部材に揺動可能に支持されており、開閉部材によって揺動変位されることによってその一端を隣接する爪に接触及び離間させることで爪間に毛を挟持及び解放するものであり、爪支持部材がその軸線の回りに移動する間に隣接する爪間に毛を挟持及び解放することによって脱毛を行う脱毛装置において、開閉部材によって変位される爪が爪支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた支点で爪支持部材に枢支されるとともに、爪支持部材の軸線に対して前記支点と半径方向で反対側にある力点において開閉部材に結合されて変位力を受けるようにしたことを特徴とする脱毛装置。

【請求項2】 支点は、爪支持部材の軸線に対して爪端部における毛を挟持する作用点と反対側に位置していることを特徴とする請求項1記載の脱毛装置。

【請求項3】 力点は、作用点と爪支持部材の軸線との間に位置していることを特徴とする請求項2記載の脱毛

装置。

【請求項4】 本体に脱毛ブロックを設け、脱毛ブロックの駆動機構がモータにより駆動され、脱毛ブロックに複数の可動爪が組み合わされ、前記可動爪は開閉部材によって揺動変位されて、隣接する一組の爪のうちの少なくとも一方を並設方向に移動自在であるようにした脱毛装置であって、爪の揺動変位の支点が脱毛ブロックの軸線に対して一定距離離れた位置に存在することを特徴とする脱毛装置。

【請求項5】 脱毛ブロックに爪を支持する爪支持部材を設け、爪の支点を、爪支持部材の回転又は回動軸線から所定距離離れた位置に設けると共に、開閉部材と爪とが係合する力点を、爪支持部材の軸線に対して支点と反対側に設けて成ることを特徴とする請求項4記載の脱毛装置。

【請求項6】 爪の支点を、爪支持部材の軸線に対して爪における毛を挟持する作用点と反対側に位置すると共に、力点を爪支持部材の軸線と作用点との間に設けて成ることを特徴とする請求項4記載の脱毛装置。

【請求項7】 爪支持部材の軸線を中心として該軸線と爪の作用点とを結ぶ距離を半径とする円の領域内に力点及び支点を配置して成ることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。

【請求項8】 爪支持部材の軸線から爪の支点までの距離が、爪支持部材の軸線から爪の作用点までの距離以下であることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。

【請求項9】 爪支持部材の軸と平行な2つの開閉レバーがそれぞれ軸両側に配置され、軸と2つの開閉レバーとが爪支持部材を構成する基台の中に存在していることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。



【請求項10】 爪支持部材の軸を挟んだ両側に開閉レバーが配置され、それぞれの開閉レバーに爪が枢支されていることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。

【請求項11】 爪支持部材に対して揺動自在となった爪に開閉レバーを挿通して係合し、この係合点を中心にして爪が揺動変位できる程度に係合部分に遊びを持たせてあることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。

【請求項12】 各開閉レバーは複数の等間隔に配置された係合溝を備え、これら係合溝の中に爪の係合部が係合し、開閉レバーにより爪が揺動変位することを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。

【請求項13】 爪支持部材の軸に対して一側に位置する爪開閉レバーに爪の一部が係合すると共に、爪支持部材の軸を挟んで前記開閉レバーと反対側に位置する開閉レバーに前記爪の他部が係合しており、各係合部からなる爪の支点と力点とが爪支持部材の軸を挟んでそれぞれ反対側に設けてあることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。

【請求項14】 各開閉レバーがそれぞれ互いに干渉することなく移動する配置関係となっていることを特徴とする請求項12記載の脱毛装置。

【請求項15】  $n$  番目の可動爪と  $n+2$  番目の可動爪は爪支持部材の軸の一方の側において、2列に配置された複数の係合溝を有する開閉レバーと協動し、軸の他方の側において1列に配置された複数の係合溝を有する開閉レバーと協動し、 $n-1$  及び  $n+1$  番目の可動爪については位置関係が逆であることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。

【請求項16】 爪支持部材の軸に対して作用点と同じ側にある開閉レバーと爪との係合点が力点となり、反対側の開閉レバーと爪の係合点が支点となり、爪の支点が爪支持部材の軸と作用点との間に設けてあることを特徴とする請求項10記載の脱毛装置。

【請求項17】 爪が互いに隣接するように交互に並設された固定爪と可動爪とからなり、固定爪が爪支持部材の軸に移動不能に取付けられると共に可動爪が爪支持部材の軸を挟んだ両側に配置された開閉レバーに枢支してあることを特徴とする請求項1又は請求項4記載の脱毛装置。

【請求項18】 爪支持部材の両側に配置された開閉レバーが  $180^\circ$  間隔に配置してあることを特徴とする請求項10又は請求項13記載の脱毛装置。

【請求項19】 爪支持部材の軸に対して  $90^\circ$  間隔で配置された2対の開閉レバーを備え、一つ置き可動爪がそれぞれ異なる対の開閉レバーに係合していることを特徴とする請求項10又は請求項13又は請求項18記載の脱毛装置。

【請求項20】 爪支持部材を構成する基台に脱毛爪が

枢支してあることを特徴とする請求項1記載の脱毛装置。

【請求項21】 回転又は回動する基台上であって、該基台の軸から所定距離おいた位置に設けた係止溝に爪の一部が枢動自在に係合すると共に、基台の軸を挟んで係止溝と反対側に位置する開閉レバーに爪の他部が係合しており、各係合部からなる爪の支点と力点とが基台の軸を挟んでそれぞれ反対側に設けてあることを特徴とする請求項20記載の脱毛装置。

【請求項22】 回転又は回動する基台に設けられた係止溝が基台の軸に対して作用点と反対側に位置しており、開閉レバーと爪との係合部が基台の軸と作用点との間に設けてあることを特徴とする請求項20記載の脱毛装置。

【請求項23】 爪が互いに隣接するように交互に並設された固定爪と可動爪とからなり、固定爪が回転又は回動する基台に移動不能に取付けられると共に、可動爪が基台の係止溝に枢支してあることを特徴とする請求項20記載の脱毛装置。

【請求項24】 回転又は回動する基台には該基台の回転または回動中心を挟んで両側にある側壁部、および下壁部に所定間隔で係止溝が設けられており、固定爪がこれらの係止溝に嵌め込まれて基台に移動不能に取付けてあることを特徴とする請求項23記載の脱毛装置。

【請求項25】 固定爪を嵌め込むための各係止溝間に等間隔で設けられた係止溝に可動爪が枢支されて固定爪と可動爪とが交互に配置されており、可動爪はこの枢支点を支点として開閉部材によって揺動駆動されて隣接する固定爪に毛を挟持するために接合するものであることを特徴とする請求項24記載の脱毛装置。

【請求項26】 固定爪及び可動爪を嵌め込むための係止溝の各溝間の間隔は固定爪のみを嵌め込むための係止溝の各溝間の間隔の半分となっていることを特徴とする請求項25記載の脱毛装置。

【請求項27】 固定爪及び可動爪を嵌め込むための係止溝は基台の下壁部に設けられており、固定爪のみを嵌め込むための係止溝は基台の回転又は回動中心を挟んだ両側にある側壁部に設けてあることを特徴とする請求項25又は請求項26記載の脱毛装置。

【請求項28】 可動爪を嵌め込むための基台の下壁部に設けられた係止溝は基台の回転又は回動中心から所定距離おいた位置にあり、更に可動爪と開閉部材との連結位置は基台の回転又は回動中心に対して係止溝と反対側に位置していることを特徴とする請求項25又は請求項27記載の脱毛装置。

【請求項29】 可動爪を嵌め込むための基台の下壁部に設けられた係止溝は基台の回転又は回動中心に対して隣接する爪の接合点と反対側に位置しており、更に可動爪と開閉部材との連結位置は基台の回転又は回動中心と前記爪の接合点との間に位置していることを特徴とする

請求項25又は請求項27記載の脱毛装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、美容などの目的のために体毛を取り除くのに使用される脱毛装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の脱毛装置としては、特開平2-36857号公報に示されているように、円板状の複数枚の脱毛爪を備えて、これら脱毛爪が回転する時、回転軸方向に往復動を行うレバーで脱毛爪を回転軸方向に揺動させて、脱毛爪を開閉させるようにしたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記の脱毛装置は、複数の脱毛刃がモータによって回転駆動されるロータリー脱毛ローラ上に配列されており、各脱毛刃は前記脱毛ローラの回転軸から所定距離において配置された揺動バーに係合している。これらの隣接する脱毛刃は、揺動バーによってその先端部が毛を挟持するために接合するように作用される。

【0004】各脱毛爪は、脱毛ローラの中心軸（回転軸）上に枢支される。すなわち、側板バーの溝内の横リブによって定まる軸線のまわりに回動可能になっている。脱毛爪を回動させる揺動バーは各脱毛刃の毛を挟持する接合縁（作用点）と、脱毛ローラの中心軸上にある上記枢支点（支点）との間において各脱毛刃と係合している。そのため、揺動バーと脱毛爪との係合点、すなわち力点は、作用点と支点との間に位置している。

【0005】このように支点が中心軸上にあるため、力点が中心軸と作用点との間の限られた範囲内に位置しており、力点は支点にかなり近い位置にある。そのため、隣接する脱毛刃の接合縁で毛を引き抜くために強固に挟持するためには、揺動バーに対する駆動力は大きな負荷がかかるため、モータ等に強力なものが必要で、駆動機構に強固なものが必要となるため、装置が大型になりやすい。また、脱毛爪、揺動バー、駆動機構間の連係部の負荷、磨耗、騒音等もかなり大きなものとなる。あるいは、揺動バーに対する駆動力が不足すると、毛を強固に挟持することができないために、引き抜きの途中で毛がすり抜けて脱毛が不完全になったり、脱毛時の刺激が大きくなるという問題がある。更に、支点、力点、作用点がそれぞれ近接しており、各点の間の距離が短いため、これらを構成する脱毛爪、側板バー、揺動バー等の部材の寸法のばらつきが、毛の挟持力にすぐ影響するため、挟持力のばらつきを生じ易く、これらの部品の精度が厳格に要求されるため、高価なものになりやすいものである。

【0006】本発明はこのような点に鑑み為されたものであり、その目的とするところは力点に加える荷重を小さくできて負荷騒音を低減でき、また、簡単な構成でばらつきのない毛の挟持力が得られる脱毛装置を提供する

にある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の従来例の問題点を解決するため、本発明の脱毛装置は、一端に挟持部を備えた脱毛用の爪と、複数枚並設された一連の爪を支持する爪支持部材と、毛を挟持するために隣接する一組の爪のうちの少なくとも一方を並設方向に変位させる開閉部材と、前記爪支持部材をその軸線の回りに移動させる駆動手段とを備え、前記開閉部材によって変位される爪は爪支持部材に揺動可能に支持されており、開閉部材によって揺動変位されることによってその一端を隣接する爪に接触及び離間させることで爪間に毛を挟持及び解放するものであり、爪支持部材がその軸線の回りに移動する間に隣接する爪間に毛を挟持及び解放することによって脱毛を行う脱毛装置において、開閉部材によって変位される爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた支点で爪支持部材に枢支されるとともに、支持部材の軸線に対して前記支点と半径方向で反対側にある力点において開閉部材に結合されて変位力を受けるようにしたことを特徴とするものである。

【0008】そして、上記支点は、支持部材の軸線に対して爪端部における毛を挟持する作用点と反対側に位置していることが好ましい。また、力点は、作用点と支持部材の軸線との間に位置していることが好ましい。また、本体に脱毛ブロックを設け、脱毛ブロックの駆動機構がモータにより駆動され、脱毛ブロックに複数の可動爪が組み合わされ、前記可動爪は開閉部材によって揺動変位されて、隣接する一組の爪のうちの少なくとも一方を並設方向に移動自在であるようにした脱毛装置であって、爪の揺動変位の支点が脱毛ブロックの軸に対して一定距離離れた位置に存在することを特徴とするものであってもよい。

【0009】また、脱毛ブロックに爪を支持する爪支持部材を設け、爪の支点を、爪支持部材の回転又は回動軸線から所定距離おいた位置に設けると共に、開閉部材と爪とが係合する力点を、爪支持部材の軸線に対して支点と反対側に設けることが好ましい。また、爪の支点を、爪支持部材の軸線に対して爪における毛を挟持する作用点と反対側に位置すると共に、力点を爪支持部材の軸線と作用点との間に設けることが好ましい。

【0010】また、爪支持部材の軸線を中心として該軸線と爪の作用点とを結ぶ距離を半径とする円の領域内に力点及び支点を配置することが好ましい。また、爪支持部材の軸線から爪の支点までの距離が、爪支持部材の軸線から爪の作用点までの距離以下であることが好ましい。また、爪支持部材の軸と平行な2つの開閉レバーがそれぞれ軸両側に配置され、軸と2つの開閉レバーとが爪支持部材を構成する基台の中に存在していることが好ましい。

【0011】また、爪支持部材の軸を挟んだ両側に開閉

レバーが配置され、それぞれの開閉レバーに爪が枢支されていることが好ましい。また、爪支持部材に対して揺動自在となった爪に開閉レバーを挿通して係合し、この係合点を中心にして爪が揺動変位できる程度に係合部分に遊びを持たせてあることが好ましい。

【0012】また、各開閉レバーは複数の等間隔に配置された係合溝を備え、これら係合溝の中に爪の係合部が係合し、開閉レバーにより爪が揺動変位することが好ましい。また、爪支持部材の軸に対して一側に位置する爪開閉レバーに爪の一部が係合すると共に、爪支持部材の軸を挟んで前記開閉レバーと反対側に位置する開閉レバーに前記爪の他部が係合しており、各係合部からなる爪の支点と力点とが爪支持部材の軸を挟んでそれぞれ反対側に設けてあることが好ましい。

【0013】また、各開閉レバーがそれぞれ互いに干渉することなく移動する配置関係となっていることが好ましい。また、 $n$ 番目の可動爪と $n+2$ 番目の可動爪は爪支持部材の軸の一方の側において、2列に配置された複数の係合溝を有する開閉レバーと協動し、軸の他方の側において1列に配置された複数の係合溝を有する開閉レバーと協動し、 $n-1$ 及び $n+1$ 番目の可動爪については位置関係が逆であることが好ましい。

【0014】また、爪支持部材の軸に対して作用点と同じ側にある開閉レバーと爪との係合点が力点となり、反対側の開閉レバーと爪の係合点が支点となり、爪の支点が爪支持部材の軸と作用点との間に設けてあることが好ましい。また、爪が互いに隣接するように交互に並設された固定爪と可動爪とからなり、固定爪が爪支持部材の軸に移動不能に取付けられると共に可動爪が爪支持部材の軸を挟んだ両側に配置された開閉レバーに枢支してあることが好ましい。

【0015】また、爪支持部材の両側に配置された開閉レバーが $180^\circ$ 間隔に配置してあることが好ましい。また、爪支持部材の軸に対して $90^\circ$ 間隔で配置された2対の開閉レバーを備え、一つ置きの可動爪がそれぞれ異なる対の開閉レバーに係合していることが好ましい。

【0016】また、爪支持部材を構成する基台に脱毛爪が枢支してあることが好ましい。また、回転又は回動する基台上であって、該基台の軸から所定距離おいた位置に設けた係止溝に爪の一部が枢動自在に係合すると共に、基台の軸を挟んで係止溝と反対側に位置する開閉レバーに爪の他部が係合しており、各係合部からなる爪の支点と力点とが基台の軸を挟んでそれぞれ反対側に設けてあることが好ましい。

【0017】また、回転又は回動する基台に設けられた係止溝が基台の軸に対して作用点と反対側に位置しており、開閉レバーと爪との係合部が基台の軸と作用点との間に設けてあることが好ましい。また、爪が互いに隣接するように交互に並設された固定爪と可動爪とからなり、固定爪が回転又は回動する基台に移動不能に取付け

られると共に、可動爪が基台の係止溝に枢支してあることが好ましい。

【0018】また、回転又は回動する基台には該基台の回転または回動中心を挟んで両側にある側壁部、および下壁部に所定間隔で係止溝が設けられており、固定爪がこれらの係止溝に嵌め込まれて基台に移動不能に取付けてあることが好ましい。また、固定爪を嵌め込むための各係止溝間に等間隔で設けられた係止溝に可動爪が枢支されて固定爪と可動爪とが交互に配置されており、可動爪はこの枢支点を支点として開閉部材によって揺動駆動されて隣接する固定爪に毛を挟持するために接合するものであることが好ましい。

【0019】また、固定爪及び可動爪を嵌め込むための係止溝の各溝間の間隔は固定爪のみを嵌め込むための係止溝の各溝間の間隔の半分となっていることが好ましい。また、固定爪及び可動爪を嵌め込むための係止溝は基台の下壁部に設けられており、固定爪のみを嵌め込むための係止溝は基台の回転又は回動中心を挟んだ両側にある側壁部に設けてあることが好ましい。

【0020】また、可動爪を嵌め込むための基台の下壁部に設けられた係止溝は基台の回転又は回動中心から所定距離おいた位置にあり、更に可動爪と開閉部材との連結位置は基台の回転又は回動中心に対して係止溝と反対側に位置していることが好ましい。また、可動爪を嵌め込むための基台の下壁部に設けられた係止溝は基台の回転又は回動中心に対して隣接する爪の接合点と反対側に位置しており、更に可動爪と開閉部材との連結位置は基台の回転又は回動中心と前記爪の接合点との間に位置していることが好ましい。

【0021】

【作用】本発明によれば、爪支持部材をその軸線の回りに移動させると共に開閉部材で隣接する一組の爪の少なくとも一方を並設方向に変位させて爪の挟持部で毛を挟持して毛を引き抜いて離すものである。そして、この脱毛に当たり、開閉部材によって変位される爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた支点で爪支持部材に枢支されるとともに、支持部材の軸線に対して前記支点と半径方向で反対側にある力点において開閉部材に結合されて変位力を受けるようにしたことで、力点に加える荷重が小さくても作用点において十分な挟持力を得ることができ、力点に加える荷重を小さくできて負荷騒音を低減でき、開閉部材を駆動する駆動装置を小型のものとすることができる。

【0022】また、支点が、爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた位置に設けられ、力点が支点と半径方向で反対側にあるので、支点と力点との間の距離を大きく取ることができて、各部材の寸法ばらつきを吸収できることになる。また、本体に脱毛ブロックを設け、脱毛ブロックの駆動機構がモータにより駆動され、脱毛ブロックに複数の可動爪が組み合わされ、前記

可動爪は開閉部材によって揺動変位されて、隣接する一組の爪のうちの少なくとも一方を並設方向に移動自在であるようにした脱毛装置であって、爪の揺動変位の支点が脱毛ブロックの軸に対して一定距離離れた位置に存在する構成とすることで、支点が脱毛ブロックの軸上になくて爪を移動させるのに必要な作動力である力点に加える荷重を低減することができるものである。

【0023】ここで、脱毛ブロックに爪を支持する爪支持部材を設け、爪の支点を、爪支持部材の回転又は回転軸線から所定距離おいた位置に設けると共に、開閉部材と爪とが係合する力点を、爪支持部材の軸線に対して支点と反対側に設けることが好ましく、これにより力点に加える荷重が小さくても作用点において十分な挟持力を得ることができ、力点に加える荷重を小さくできて負荷騒音を低減でき、開閉部材を駆動する駆動装置を小型のものとすることができる。

【0024】また、爪の支点を、爪支持部材の軸線に対して爪における毛を挟持する作用点と反対側に位置すると共に、力点を爪支持部材の軸線と作用点との間に設けることが好ましく、これにより支点と力点との間の距離を大きく取ることができて、各部材の寸法ばらつきを吸収できることになる。また、爪支持部材の軸線を中心として該軸線と爪の作用点とを結ぶ距離を半径とする円の領域内に力点及び支点を配置することが好ましく、これにより限定された領域内で支点と力点との間の距離をできるだけ大きくとれると共に、装置の小型化ができるものである。

【0025】また、爪支持部材の軸線から爪の支点までの距離が、爪支持部材の軸線から爪の作用点までの距離以下であることが好ましく、これにより強い力を発生させることができるものである。また、爪支持部材の軸と平行な2つの開閉レバーがそれぞれ軸両側に配置され、軸と2つの開閉レバーとが爪支持部材を構成する基台の中に存在していることが好ましく、これにより、省スペース化が図れる構造とできるものである。

【0026】また、爪支持部材の軸を挟んだ両側に開閉レバーが配置され、それぞれの開閉レバーに爪が枢支されていることが好ましく、これによりコンパクトな構造とすることができる。また、爪支持部材に対して揺動自在となった爪に開閉レバーを挿通して係合し、この係合点を中心にして爪が揺動変位できる程度に係合部分に遊びを持たせてあることが好ましく、これにより簡単な構造で爪を揺動変位させることができるものである。

【0027】また、各開閉レバーは複数の等間隔に配置された係合溝を備え、これら係合溝の中に爪の係合部が係合し、開閉レバーにより爪が揺動変位することが好ましく、これにより簡単な構造で爪を揺動変位させることができるものである。また、爪支持部材の軸に対して一側に位置する爪開閉レバーに爪の一部が係合すると共に、爪支持部材の軸を挟んで前記開閉レバーと反対側に

位置する開閉レバーに前記爪の他部が係合しており、各係合部からなる爪の支点と力点とが爪支持部材の軸を挟んでそれぞれ反対側に設けてあることが好ましく、これにより力点に加わる力が小さくても毛を挟持するのに必要な力を作用点で得ることができ、このように支点に加わる力を小さくできるので負荷騒音を小さくできるものである。

【0028】また、各開閉レバーがそれぞれ互いに干渉することなく移動する配置関係となっていることが好ましく、これにより簡単且つ確実に各開閉レバーの移動により爪を揺動変位させることができることになる。また、 $n$ 番目の可動爪と $n+2$ 番目の可動爪は爪支持部材の軸の一方の側において、2列に配置された複数の係合溝を有する開閉レバーと協動し、軸の他方の側において1列に配置された複数の係合溝を有する開閉レバーと協動し、 $n-1$ 及び $n+1$ 番目の可動爪については位置関係が逆であることが好ましく、これにより簡単な構成で、 $n$ 番目の可動爪と $n+2$ 番目の可動爪の揺動変位と、 $n-1$ 及び $n+1$ 番目の可動爪との揺動変位とを逆にすることができるものである。

【0029】また、爪支持部材の軸に対して作用点と同じ側にある開閉レバーと爪との係合点が力点となり、反対側の開閉レバーと爪の係合点が支点となり、爪の支点が爪支持部材の軸と作用点との間に設けてあることが好ましく、これにより、力点に加わる力が小さくても毛を挟持するのに必要な力を作用点で得ることができ、このように支点に加わる力を小さくできるので、より負荷騒音を小さくできるものである。

【0030】また、爪が互いに隣接するように交互に並設された固定爪と可動爪とからなり、固定爪が爪支持部材の軸に移動不能に取付けられると共に可動爪が爪支持部材の軸を挟んだ両側に配置された開閉レバーに枢支してあることが好ましく、これにより、開閉レバーに加わる荷重が少なくなり、負荷が少なく騒音を小さくすることができるものである。

【0031】また、爪支持部材の両側に配置された開閉レバーが $180^\circ$ 間隔に配置してあることが好ましく、これにより開閉レバーの変位量が大きく取れるため、毛を挟持する爪間の隙間を大きくすることができて、効率の良い脱毛をすることができるものである。また、爪支持部材の軸に対して $90^\circ$ 間隔で配置された2対の開閉レバーを備え、一つ置きの可動爪がそれぞれ異なる対の開閉レバーに係合していることが好ましく、これにより可動爪は半回転毎にずれた位置で毛を挟持するため効率の良い脱毛をすることができるものである。

【0032】また、爪支持部材を構成する基台に脱毛爪が枢支してあることが好ましく、これにより爪間のばらつきを小さなものとすることができるため、作用点に安定した力を加えることができ、毛切れの少ない効率的な脱毛をすることができるものである。また、回転又は回

動する基台上であって、該基台の軸から所定距離おいた位置に設けた係止溝に爪の一部が枢動自在に係合すると共に、基台の軸を挟んで係止溝と反対側に位置する開閉レバーに爪の他部が係合しており、各係合部からなる爪の支点と力点とが基台の軸を挟んでそれぞれ反対側に設けてあることが好ましく、これにより力点に加わる力を小さくすることができ、更に爪間の距離のばらつきも小さいため、作用点に安定した力を加えることができ、また、負荷も小さくできるため、効率の良い脱毛をすることができる。

【0033】また、回転又は回動する基台に設けられた係止溝が基台の軸に対して作用点と反対側に位置しており、開閉レバーと爪との係合部が基台の軸と作用点との間に設けてあることが好ましく、これにより基台を小型化できるため、脱毛ブロックが小型化でき、使い勝手の良い脱毛装置とすることができるものである。また、爪が互いに隣接するように交互に並設された固定爪と可動爪とからなり、固定爪が回転又は回動する基台に移動不能に取付けられると共に、可動爪が基台の係止溝に枢支してあることが好ましく、これにより固定爪によって肌当たりを良くすることができ、また、作用点に加わる力も安定したものとする事ができるため、より効率の良いものとする事ができるものである。

【0034】また、回転又は回動する基台には該基台の回転または回動中心を挟んで両側にある側壁部、および下壁部に所定間隔で係止溝が設けられており、固定爪がこれらの係止溝に嵌め込まれて基台に移動不能に取付けてあることが好ましく、これにより作用点に安定した力を加えることができるため、効率の良い脱毛をすることができるものである。

【0035】また、固定爪を嵌め込むための各係止溝間に等間隔で設けられた係止溝に可動爪が枢支されて固定爪と可動爪とが交互に配置されており、可動爪はこの枢支点を支点として開閉部材によって揺動駆動されて隣接する固定爪に毛を挟持するために接合するものであることが好ましく、これにより爪間の距離のばらつきを小さくすることができ、各爪の作用点に加わる力のばらつきも小さくすることができるものである。

【0036】また、固定爪及び可動爪を嵌め込むための係止溝の各溝間の間隔は固定爪のみを嵌め込むための係止溝の各溝間の間隔の半分となっていることが好ましい。これにより、固定爪と可動爪とを一定間隔で交互に配置できるものである。また、固定爪及び可動爪を嵌め込むための係止溝は基台の下壁部に設けられており、固定爪のみを嵌め込むための係止溝は基台の回転又は回動中心を挟んだ両側にある側壁部に設けてあることが好ましく、これにより可動爪は固定爪に大きな荷重を加えることができるため、確実に毛を挟持でき、脱毛効率を良くすることができるものである。

【0037】また、可動爪を嵌め込むための基台の下壁

部に設けられた係止溝は基台の回転又は回動中心から所定距離おいた位置にあり、更に可動爪と開閉部材との連結位置は基台の回転又は回動中心に対して係止溝と反対側に位置していることが好ましく、これにより開閉レバーに加わる荷重を小さくすることができ、負荷騒音をより小さくできるものである。

【0038】また、可動爪を嵌め込むための基台の下壁部に設けられた係止溝は基台の回転又は回動中心に対して隣接する爪の接合点と反対側に位置しており、更に可動爪と開閉部材との連結位置は基台の回転又は回動中心と前記爪の接合点との間に位置していることが好ましく、これにより開閉部材に加わる荷重を小さくでき、また基台を小型化できるため、より使い勝手の良い、負荷騒音の小さいものとする事ができるものである。

【0039】

【実施例】以下本発明を図示の実施例に基づいて詳述する。まず、爪を支持する爪支持部材を回転軸23で構成したタイプの脱毛装置を図1乃至図12に示す。本実施例では後述のように複数枚並設される爪が回転軸23とともに回転するが回転軸23に対しては動かない固定爪31Aと、回転軸23とともに回転し且つ回転軸に対して揺動自在となった可動爪32とで構成してあって、固定爪31Aと可動爪32とが交互に配置してある。

【0040】図1乃至図12に示す脱毛装置は、モータ11を内蔵する本体1と、脱毛手段を内蔵する脱毛ブロック2とからなるもので、本体1は二つ割りのハウジング10内に上記モータ11を配置するとともに、電源ジャック14とスイッチ15、そしてモータ11の出力軸に取り付けたピニオン12と噛合する中間ギア13を設けたものとして形成されている。

【0041】脱毛ブロック2は、ビス45によって連結される一対のハウジング20、21と、両ハウジング20、21の対向面に夫々配設される一対の確動カム22、22、両端が確動カム22、22を貫通してハウジング20、21に軸受け40、40で回転自在に支持されている軸23、軸23の角軸部の一端に取り付けられて上記中間ギア13と噛合する減速ギア24、軸23の角軸部の他端に取り付けられた支持板25、そして軸23の角軸部にカラー26によって所定間隔を保つように取り付けられた複数枚の円板状の固定爪31A、これら固定爪31A間に夫々1枚ずつ配設された可動爪32、そして回転軸23と平行に且つ回転軸23のまわりに90°間隔で配設されるとともに上記固定爪31Aと可動爪32とを貫通している4本の開閉レバー27とからなるものとして形成されている。図中41はワッシャー、42は確動カム22及び支持板25と回転軸23との間の相対回転を自在とするためのボール、43は確動カム22及び支持板25の軸方向位置決めのための止め輪である。

【0042】ここで、確動カム22及び支持板25が回



転しないようにするにあたり、これらをハウジング20、21に固着することで行うのではなく、単にハウジング20、21に係合させるだけで行い、位置決めは前述のように回転軸23に対して止め輪43で行うようにしているのは、振動がハウジング20、21に伝わりにくくなるようにしているためである。つまり、本発明において確動カム22は爪支持部材である回転軸23に支持しており、振動がハウジング20、21に伝達されないようになっている。

【0043】上記各開閉レバー27は、回転軸23の角軸部の各外面に添って配設されるとともに、回転軸23の軸方向にスライド自在となっているものであり、そして90°間隔の2本の開閉レバー27、27の各一端が一方の確動カム22に、他の90°間隔の2本の開閉レバー27、27の各他端が他方の確動カム22に係合している。この係合は、開閉レバー27の端部から突設したローラ272付のピン271が、確動カム22の外周面に形成された環状の確動カム溝220に入るものとして構成されている。そして、この確動カム溝220は蛇行するものとして形成されている。

【0044】各固定爪31Aは各開閉レバー27が貫通する貫通孔310を備えているとともに、両面がカラー26に接することで回転軸23と直交する面を保っているのに対して、カラー26の外周側に配される各可動爪32は、180°間隔の2本の開閉レバー27を貫通させる一対の貫通部320と、残る他の2本の開閉レバー27における係合溝270と遊びを持って係合する一対の係合部321とを備えたものとなっており、両係合部321に係合する2本の開閉レバー27が回転軸23の軸方向にスライドすることで、軸方向の揺動を行うようになっている。また、一つおきの可動爪32が180°間隔の2本の開閉レバー27に、他の可動爪32が他の2本の開閉レバー27に係合するものとされている。

尚、貫通部320は図4(a)から明らかなように、径方向に長い長孔、係合部321は貫通部320の長手方向と直交する方向に長い長孔として形成されており、可動爪32に対する開閉レバー27の組み付けは、貫通部320については、開閉レバー27をそのまま差し込み、係合部321については、係合部321に挿通した後、90°ひねることで、開閉レバー27の係合溝270を係合部321に係合させることで行う。

【0045】今、モータ11の回転で回転軸23を回転させる時、固定爪31Aと可動爪32、そして開閉レバー27も回転するわけであるが、この回転に伴い、各開閉レバー27は、ハウジング20、21との係合で回転することがないようにされている確動カム22の確動カム溝220における軸方向の変位に従って、軸方向にスライドするものであり、このスライドにより、可動爪32を揺動させて可動爪32の先端の一部を固定爪31A側面に接触させる。

【0046】この時、一対の確動カム22、22における確動カム溝220、220は対称に形成されており、また蛇行による両確動カム溝220、220間の間隔の変化は、ハウジング20、21の開口部に面したところで広く、奥側において狭くなるようにされている。従って、回転軸23が一回転する間に各開閉レバー27は一往復を行うのであるが、回転軸23の回転に伴って、スライド移動する開閉レバー27が順次いれかわっていくものであり、そしてハウジング20、21の開口部側と奥側とに位置している2本の開閉レバー27に共に係合している一つおきの可動爪32の先端が、上記開口部側に位置する開閉レバー27のスライドに伴って夫々隣接している固定爪31Aに接するものである。

【0047】更に、ある可動爪32と係合している2本の180°間隔の開閉レバー27、27は、互いに異なる確動カム22に係合していることから、ある固定爪31Aの側面に接触した可動爪32は180°回転した時に他方向に動かされて他の固定爪31Aの側面に接触するものとなっている。つまり、一枚の可動爪32は、一回転につき、両隣の固定爪31A、31Aに時間を置いてハウジング20、21の開口部側のところにおいて接触するものである。図4乃至図7はこの一回転中の動きを順に示しており、第5図中のωは固定爪31Aと可動爪32との接触期間を示している。

【0048】そして、可動爪32が固定爪31Aと接触する際に、この両者の間に挟みこまれた毛9は、両者の接触状態がしばし維持されるために、可動爪32と固定爪31Aとの回転に伴って引き抜かれ、そして固定爪31Aから可動爪32が離れる際に遠心力で外部に飛び出していく。複数枚の可動爪32をいっせいに固定爪31Aに接触させるのではなく、半分ずつの可動爪32が固定爪31Aに接触して毛9を抜くようにしているとともに、毛抜きを行う可動爪32が順次入れ代わるために、毛抜きによる刺激が少なくなっているものであり、しかも一回転中に総計4回の可動爪32と固定爪31Aとの接触が複数箇所で行なわれるために、多くの毛を効率良く抜くことができるとともに、駆動負荷が一回転中に分散されているために、そして、また、開閉レバー27の駆動は確動カムによるものとなっており、ばね負荷を必要としないために、モータ11として、小型のものをを用いることができる。

【0049】毛9を挟んで引き抜くという動作がスムーズになされるように、確動カム溝220における開閉レバー27をスライドさせて可動爪32が固定爪31Aに接触するのに要する時間を短くさせることで、つまり、図8中にαで示す確動カム溝220の可動爪32を回転爪32側に動かすための部分の角度を急なものとすることで、可動爪32と固定爪31Aとの間に位置する毛9を素早く挟持し、そして確動カム溝220の可動爪32を固定爪31Aから離す部分の角度βを緩くすること

で、徐々に毛9の挟持力をなくして離すとともに、固定爪31Aと可動爪32との間の反発による音が小さくなるようにしておくことが好ましい。

【0050】確動カム溝220は、図10に示すように、可動爪32が固定爪31A側に移動して毛9を挟持するに先立っていったん固定爪31Aから離れるように、逆向きの蛇行部分を設けておくと、毛の導入が更に良好となる。確動カム溝220は、開閉レバー27を往復スライドさせるのに必要な部分があればよいために、図11に示すように、両壁に各一つの凸部が存在する形状であって、この凸部のないところでは開閉レバー27の位置が確定しないものであってもよい。更に、固定爪31Aとして可動爪32と同じ構成を持つものを用いてもよい。図12(b)はこの場合の実施例を示しており、図中28は固定爪31Aのスライド駆動用のレバーである。尚、図12中における $L_1$ 、 $L_2$ は夫々毛を挟持する力を発生させる際の力点と支点との間の距離及び支点と作用点との間の距離を示しており、 $L_1$ を $L_2$ より大きくとることができるために、強い力を容易に発生させることができる上に、 $L_1$ が回転軸23をはさむ両側に位置する開閉レバー27、27間の距離となるために、 $L_1$ の値を大きくしたとしても、全体としては小型のものとすることができる。

【0051】次に、爪を支持する爪支持部材が所定角度回動駆動される回動基台33で構成されて爪が回動駆動されるタイプの脱毛装置を図13乃至図27に示す。本実施例では後述のように複数枚並設される爪が回動基台33とともに回動するが回動基台33に対しては動かない固定爪31Bと、回動基台33とともに回動し且つ回動基台33に対して揺動自在となった可動爪32とで構成してあって、固定爪31Bと可動爪32とが交互に配置してある。

【0052】図13乃至図27に示すタイプの脱毛装置も、モータ11を内蔵する本体1と脱毛手段を内蔵する脱毛ブロック2とからなるものである。そして、図13図乃至図16図に示すように、本体1は二つ割りのハウジング10内にモータ11を内蔵した基体5を内装し、電源ジャック14とスイッチ15を設けて構成してある。基体5は図16に示すようにモータ収納部51にモータ11をはめ込んで収納し、モータ11の出力軸に設けたピニオン12に中間歯車13がかみ合っている。基体5には確動カム収納凹部52が設けてあって、確動カム17に貫挿して固着された軸16が基体5を貫通して回転自在に取付けられており、確動カム17は上記確動カム収納凹部52内に収納してある。ここで、確動カム17の両端面部と確動カム収納凹部52内の両内側壁との間には僅かな隙間が形成してあって遊びが持たせてある。軸16の一端にはギア131が固着してあって、ギア131は中間ギア13とかみ合っており、モータ11の回転をピニオン12、中間ギア13を介してギア13

1へ回転を伝達して該ギア131と一体回転する軸16を介して確動カム17を回転するようになっている。軸16の他端にはカム18が固着してあり、カム18には偏心軸19が偏心して取付けてある。基体5に軸82により回動自在にラック8が取付けてあり、ラック8に設けた長溝81に上記偏心軸19がスライド自在にはめ込んであり、軸16が回転することでカム18が回転し、偏心軸19が回転しながら長溝81内をスライドすることで軸82を中心にしてラック8が往復回動するようになっている。

【0053】確動カム17は円筒状をしていて外周面の両側に環状の確動カム溝171、172が設けてある。この確動カム溝171、172は互いに相反する方向に蛇行している。基体5の確動カム収納部52を設けた部分の外面に沿ってスライド自在に配置されたスライドレバー6、7はピン61、71を突設してあり、このピン61、71に回転自在に取付けたローラ62、72をそれぞれ確動カム溝171、172に回転自在にはめ込んであって、確動カム17が回転することでローラ62、72、ピン61、71を介してスライドレバー6、7が互いに相反する方向にスライドするようになっている。なお、確動カム17とスライドレバー6、7との連結は凹凸関係が逆であってもよい。

【0054】脱毛ブロック2は図17に示すようにフレーム38と、フレーム38内に回動自在に配置された刃支持部材である回動基台33と、回動基台33に対して所定間隔を保つように移動不能に取付けられた固定爪31Bと、これらの固定爪31B間に並設されて一端を回動基台33に揺動自在に支持された可動爪32と、可動爪32を可動するための開閉レバー35、36と、コーム39と、脱毛収納ケース37とで構成してある。

【0055】回動基台33は軸34によりフレーム38に回動自在に取付けてある。この場合、軸34はフレーム38または回動基台33のいずれかに固定し、いずれかに遊挿する。フレーム38はフック381によりハウジング10に着脱自在に取付けてある。回動基台33には溝が設けてあり、溝の開口部両側に所定間隔を隔てて係止溝332が設けてあり、また、溝の底にも係止溝333が所定間隔を隔てて設けてある。ここで、係止溝333の溝間の間隔は係止溝332の溝間の間隔の半分となっている。固定爪31Bは一端部が毛の挟持部となっており、他端部及び両側にはめ込み片316、317を設け、中央部に孔部318を設けて構成してあり、他端及び両側のはめ込み片316、317をそれぞれ回動基台33の係止溝333、332にはめ込むことで、刃支持部材である回動基台33に所定間隔を保つように移動不能に複数の固定爪31Bが取付けてある。可動爪32は一端部が毛の挟持部となっており、他端部の突片部が支点部325となっており、更に略中央部に孔部326が設けてあり、また、一端部の挟持部付近に毛9の導入

時に可動爪32の揺動による風圧を防止して毛9が逃げにくいようにするための窓部327が設けてあり、また、支点部325が係止溝333に回動の支点となるように差し込んである。回動基台33の一端部にはギア334が設けてあり、ラック8にかみ合っていてラック8の往復回動によって回動基台33を往復回動するようになっている。

【0056】開閉レバー35、36の孔353、363には軸34が挿通しており、この開閉レバー35、36に並設した固定爪31Bと可動爪32との孔部318、326に差し込んであり、可動爪32の孔部326の上縁部が開閉レバー35、36に設けた係合溝351、361に係合してある。また、開閉レバー35、36のはめ込み片352、362がそれぞれスライドレバー6、7の被はめ込み部63、73にはめ込み係止してあり、スライドレバー6、7のスライドにより開閉レバー35、36が移動し、開閉レバー35、36の移動により上記係合部分を介して可動爪32に可動爪32を動かすための力が作用して可動爪32が支点部325を支点として揺動するものである。このため孔部326の上縁部と係合溝351、361との係合部分が可動爪32の力点となっており、揺動により可動爪32の一端部の挟持部が固定爪31Bの一端部の挟持部との間で毛9を挟持して引き抜くための作用点となっている。上記孔部318、326には更に軸34が挿通しており、この回動基台33の回動中心となる軸34に対して上記可動爪32の揺動の支点となる支点部325が作用点と反対側に位置するようになっており、また、力点は回動基台33の回動中心となる軸34と作用点との間に位置することになる。このようにすると、図19で示す力点に加わる力Fが小さくても毛を挟持するのに必要な力を作用点で得ることができ、このようにFの力を小さくできるので負荷騒音を低減できることになる。ところで、本発明においては、開閉レバー35、36の先端に突部354と凹部364が設けてあって、突部354と凹部364とが嵌まりあって相反する方向に移動する可動爪32の押圧負荷を相反する方向に打ち消しあうように同一直線上に作用点を設けている。また、本発明においては、図20に示すように固定爪31Bを回動基台33に固定し、可動爪32の各半数を各開閉レバー35、36により相反する方向へ押し合うようにしてあり、このようにすることで、開閉レバー35、36に加わる荷重が少なくなり、負荷が少なく、確動カム17の駆動騒音の少ない低振動の脱毛装置とすることができる。

【0057】本発明は上記のように、回動基台33に取付けられる可動爪32にそれぞれ両側の開閉レバー35、36が連結され、両側の開閉レバー35、36に連結した両側のスライドレバー6、7がローラ62、72、ピン61、71を介して確動カム17の確動カム溝171、172に連結してある。したがって、確動カム

17は上記可動爪32、両側の開閉レバー35、36、両側のスライドレバー6、7、ローラ62、72、ピン61、71を介して間接的に回動基台33に支持されていることになり、この場合、両側の開閉レバー35、36及びこの両側の開閉レバー35、36に連結された両側のスライドレバー6、7、両側のスライドレバー6、7に連結した両側のローラ62、72、ピン61、71、確動カム17の両側に設けた確動カム溝171、172という両側の部材の駆動のバランスにより確動カム7が回転はできるが軸方向には移動しないように保持されることになる。つまり、回動基台33と確動カム17とが互いに軸方向に移動しないように連結してあることになる。したがって、本実施例においても確動カム22は爪支持部材である回動基台33に間接的に支持されて、振動がハウジングに伝達されないようになっている。

【0058】コーム39は櫛状の整毛部391と櫛状で先端に毛起こし部を設けた肌当て部392を有しており、フレーム38に両端部のフック393により着脱自在に取付けてある。脱毛収納ケース37は引き抜かれた毛を収納するためのものであり、フレーム38にフック371により着脱自在に取付けてある。

【0059】次に、動作につき説明する。図13に示す可動爪32と固定爪31Aとの間の隙間70に導入された毛9は確動カム17の回転によりローラ62、72を介してスライドレバー6、7が軸方向に移動し、開閉レバー35、36を介して可動爪32を揺動させて図26に示すように毛9を挟持し、引き抜くようになっている。図13の爪が開の時は可動爪32と固定爪31Bとは挟持されていない状態であり、爪間に多少の隙間があっても良い。

【0060】図22乃至図26には本発明の使用時の動作図を示している。まず、図22の状態において矢印方向に脱毛装置を移動すると、毛9の生え方向から毛が導入されることになって毛9を寝かせず導入できて導入効率が良くなっている。図22の状態は爪が開の状態であり（つまり可動爪32と固定爪31Bとは挟持されない状態であり）、毛9を導入するための隙間70と反対側の爪間に多少のすきまがあってもよい。そして、図23のように寝た毛9をコーム39で起こして毛9を隙間70に導入するための整毛をし、毛9の根元部分を挟持しやすくする。このようにして毛の根元部分を挟持することで毛抜きの際の痛みを少なくしている。更に脱毛装置を矢印の方向に移動し、図24に示すように回動基台33に支持している固定爪31B、可動爪32が回動基台33の回動で肌に対向する位置に回動して隙間70に毛9が導入されるとともに可動爪32が揺動して隙間70に導入された毛9を回動爪32の一端部の挟持部と固定爪31Bの先端の挟持部とで挟持する。

【0061】ここで図22から図24までの動作はラッ



ク8の軸81からラック8を回動する偏心軸19までの距離が後述の図25から図26にかけての状態とくらべて長いので図22から図24まではゆっくりとラック8が回動して爪の回動速度もゆっくりであり図24の状態では0になり毛9を挟持し易く肌当たりがよいことになる。図24の状態はラック8が反時計方向から時計方向に回動の向きを変える死点であって回動速度が0となるのである。

【0062】次に図25のように毛9を回動爪32の一端部の挟持部と固定爪31Bの先端の挟持部とで挟持した状態で回動基台33が回動して毛9を毛生え方向に引き抜くものであり、このようにすることで、毛穴、角質等を破壊しないで（つまり肌を傷つけないで）毛抜きができる。この場合、図25においてはラック8が速く回動して爪の回動速度が速くなって毛9を素早く抜いて痛みを軽減している。図26の状態では可動爪32が開いて毛9を離し、脱毛収納ケース37に毛9が収納される。ところで、図25、図26の矢イのようにコーム39の肌当て部392により肌3を引っ張るようにするので引抜き時の痛みを軽減できることになる。図22

(b)、図23(b)、図24(b)、図25(b)、図26(b)はそれぞれ上記各段階における可動爪32と固定爪31Bと隙間70と毛9との関係を示している。また、図27(a)(b)は確動カム17の展開図及び正面図を示している。ところで、本発明は、回動基台33の回動に当たって歯車機構と偏心軸19を有するカム18とで構成したので本体1の幅を薄くできて使い易いものとすることができる。また、確動カム17により可動爪32の開閉を行うので、少ない開閉レバー35、36の荷重で毛9を挟持でき、駆動音が少なくなり、音の低い負荷の小さい毛抜き装置とすることができる。

【0063】

【発明の効果】本発明にあっては、叙述のように、開閉部材によって変位される爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた支点で爪支持部材に枢支されるとともに、支持部材の軸線に対して前記支点と半径方向で反対側にある力点において開閉部材に結合されて変位力を受けるようにしてあるので、力点に加える荷重が小さくても作用点において十分な挟持力を得ることができ、力点に加える荷重を小さくできて負荷騒音を低減でき、開閉部材を駆動する駆動装置を小型のものとして、脱毛装置を小型化できるものである。

【0064】また、支点が、爪が支持部材の軸線から所定距離だけ半径方向に離れた位置に設けられ、力点が支点と半径方向で反対側にあるので、支点と力点との間の距離を大きく取ることができ、各部材の寸法ばらつきを吸収できて安定した挟持力を得ることができるものである。また、本体に脱毛ブロックを設け、脱毛ブロックの駆動機構がモータにより駆動され、脱毛ブロックに複数

の可動爪が組み合わされ、前記可動爪は開閉部材によって揺動変位されて、隣接する一組の爪のうちの少なくとも一方を並設方向に移動自在であるようにした脱毛装置であって、爪の揺動変位の支点が脱毛ブロックの軸に対して一定距離離れた位置に存在する構成とすることで、支点が脱毛ブロックの軸上になくて爪を移動させるのに必要な作動力である力点に加える荷重を低減することができ、開閉部材を駆動する駆動装置を小型のものとして、脱毛装置を小型化できるものである。

【0065】ここで、脱毛ブロックに爪を支持する爪支持部材を設け、爪の支点を、爪支持部材の回転又は回動軸線から所定距離離れた位置に設けると共に、開閉部材と爪とが係合する力点を、爪支持部材の軸線に対して支点と反対側に設けてあるので、力点に加える荷重が小さくても作用点において十分な挟持力を得ることができ、力点に加える荷重を小さくできて負荷騒音を低減でき、開閉部材を駆動する駆動装置を小型のものとして、脱毛装置を小型化できるものである。

【0066】また、爪の支点を、爪支持部材の軸線に対して爪における毛を挟持する作用点と反対側に位置すると共に、力点を爪支持部材の軸線と作用点との間に設けてあるので、これにより支点と力点との間の距離を大きく取ることができ、各部材の寸法ばらつきを吸収でき、この結果、部品の精度が厳格に要求されず、安価にできるものである。

【0067】また、爪支持部材の軸線を中心として該軸線と爪の作用点とを結ぶ距離を半径とする円の領域内に力点及び支点を配置するので、限定された領域内で支点と力点との間の距離をできるだけ大きくとれると共に小型化ができるため、使い勝手の良いものとして、脱毛装置を小型化できるものである。

【0068】また、爪支持部材の軸と平行な2つの開閉レバーがそれぞれ軸両側に配置され、軸と2つの開閉レバーとが爪支持部材を構成する基台の中に存在しているので、簡単な構成で省スペース化が図れる構造にでき、装置の小型化が図れるものである。また、爪支持部材の軸を挟んだ両側に開閉レバーが配置され、それぞれの開閉レバーに爪が枢支されているので、リコンパクトな構造とすることができて装置の小型化が図れるものである。

【0069】また、爪支持部材に対して揺動自在となった爪に開閉レバーを挿通して係合し、この係合点を中心にして爪が揺動変位できる程度に係合部分に遊びを持たせてあるので、簡単な構造で爪を揺動変位させることができるものである。また、各開閉レバーは複数の等間隔に配置された係合溝を備え、これら係合溝の中に爪の係合部が係合し、開閉レバーにより爪が揺動変位するの

で、簡単な構造で爪を揺動変位させることができるものである。

【0070】また、爪支持部材の軸に対して一侧に位置する爪開閉レバーに爪の一部に係合すると共に、爪支持部材の軸を挟んで前記開閉レバーと反対側に位置する開閉レバーに前記爪の他部に係合しており、各係合部からなる爪の支点と力点とが爪支持部材の軸を挟んでそれぞれ反対側に設けてあるので、力点に加わる力が小さくても毛を挟持するのに必要な力を作用点で得ることができ、このように支点に加わる力を小さくできるので、負荷騒音を小さくできるものである。

【0071】また、各開閉レバーがそれぞれ互いに干渉することなく移動する配置関係となっているので、簡単且つ確実に各開閉レバーの移動により爪を揺動変位させて脱毛をすることができるものである。また、 $n$ 番目の可動爪と $n+2$ 番目の可動爪は爪支持部材の軸の一方の側において、2列に配置された複数の係合溝を有する開閉レバーと協動し、軸の他方の側において1列に配置された複数の係合溝を有する開閉レバーと協動し、 $n-1$ 及び $n+1$ 番目の可動爪については位置関係が逆であるので、簡単な構成で、 $n$ 番目の可動爪と $n+2$ 番目の可動爪の揺動変位と、 $n-1$ 及び $n+1$ 番目の可動爪の揺動変位とを逆にすることができ、効果的な脱毛ができるものである。

【0072】また、爪支持部材の軸に対して作用点と同じ側にある開閉レバーと爪との係合点が力点となり、反対側の開閉レバーと爪の係合点が支点となり、爪の支点が爪支持部材の軸と作用点との間に設けてあるので、力点に加わる力が小さくても毛を挟持するのに必要な力を作用点で得ることができ、このように支点に加わる力を小さくできるので、より負荷騒音を小さくできるものである。

【0073】また、爪が互いに隣接するように交互に並設された固定爪と可動爪とからなり、固定爪が爪支持部材の軸に移動不能に取付けられると共に可動爪が爪支持部材の軸を挟んだ両側に配置された開閉レバーに枢支してあるので、開閉レバーに加わる荷重が少なくなり、負荷が少なく、騒音を小さくすることができるものである。

【0074】また、爪支持部材の両側に配置された開閉レバーが $180^\circ$ 間隔に配置してあるので、開閉レバーの変位量が大きくとれるため、毛を挟持するときの爪間の隙間を大きくすることができ、効率の良い脱毛をすることができるものである。また、爪支持部材の軸に対して $90^\circ$ 間隔で配置された2対の開閉レバーを備え、一つ置き可動爪がそれぞれ異なる対の開閉レバーに係合しているので、可動爪は半回転毎にずれた位置で毛を挟持するため効率の良い脱毛をすることができるものである。

【0075】また、爪支持部材を構成する基台に脱毛爪

が枢支してあるので、爪間の距離のばらつきを小さなものとすることができるため、作用点に安定した力を加えることができ、毛切れの少ない効率的な脱毛をすることができるものである。また、回転又は回動する基台上であって、該基台の軸から所定距離おいた位置に設けた係止溝に爪の一部が枢動自在に係合すると共に、基台の軸を挟んで係止溝と反対側に位置する開閉レバーに爪の他部が係合しており、各係合部からなる爪の支点と力点とが基台の軸を挟んでそれぞれ反対側に設けてあるので、力点に加わる力を小さくすることができ、更に、爪間の距離のばらつきも小さいため、作用点により安定した力を加えることができ、また、負荷も小さくできるため、効率のよい脱毛をすることができるものである。

【0076】また、回転又は回動する基台に設けられた係止溝が基台の軸に対して作用点と反対側に位置しており、開閉レバーと爪との係合部が基台の軸と作用点との間に設けてあるので、基台を小型化でき、脱毛ブロックが小型化でき、使い勝手の良い脱毛装置とすることができるものである。また、爪が互いに隣接するように交互に並設された固定爪と可動爪とからなり、固定爪が回転又は回動する基台に移動不能に取付けられると共に、可動爪が基台の係止溝に枢支してあるので、固定爪によって肌当たりを良くすることができ、また、作用点に加わる力も安定したものとすることができるため、より脱毛効率の良いものとするすることができるものである。

【0077】また、回転又は回動する基台には該基台の回転または回動中心を挟んで両側にある側壁部、および下壁部に所定間隔で係止溝が設けられており、固定爪がこれらの係止溝に嵌め込まれて基台に移動不能に取付けてあるので、作用点に安定した力が加えることができ、効率の良い脱毛をすることができるものである。また、固定爪を嵌め込むための各係止溝間に等間隔で設けられた係止溝に可動爪が枢支されて固定爪と可動爪とが交互に配置されており、可動爪はこの枢支点を支点として開閉部材によって揺動駆動されて隣接する固定爪に毛を挟持するために接合するものであるため、爪間の距離のばらつきを小さくすることができ、各爪の作用点に加わる力のばらつきも小さくすることができるものである。

【0078】また、固定爪及び可動爪を嵌め込むための係止溝の各溝間の間隔は固定爪のみを嵌め込むための係止溝の各溝間の間隔の半分となっているので、固定爪と可動爪とを一定間隔で配置できる。また、固定爪及び可動爪を嵌め込むための係止溝は基台の下壁部に設けられており、固定爪のみを嵌め込むための係止溝は基台の回転又は回動中心を挟んだ両側にある側壁部に設けてあるので、可動爪は固定爪に大きな荷重を加えることができるため、確実に毛を挟持でき、脱毛効率を良くすることができるものである。

【0079】また、可動爪を嵌め込むための基台の下壁部に設けられた係止溝は基台の回転又は回動中心から所

定距離おいた位置にあり、更に可動爪と開閉部材との連結位置は基台の回転又は回動中心に対して係止溝と反対側に位置しているため、開閉レバーに加わる荷重を小さくすることができ、負荷騒音をより小さくできるものである。

【0080】また、可動爪を嵌め込むための基台の下壁部に設けられた係止溝は基台の回転又は回動中心に対して隣接する爪の接合点と反対側に位置しており、更に可動爪と開閉部材との連結位置は基台の回転又は回動中心と前記爪の接合点との間に位置しているため、開閉部材に加わる荷重を小さくでき、また、基台を小型化できるためにより使い勝手の良い、負荷騒音の小さいものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の縦断面図である。

【図2】同上の分解斜視図である。

【図3】同上の斜視図である。

【図4】(a)(b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図5】(a)(b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図6】(a)(b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図7】(a)(b)は同上の動作を示す横断面図である。

【図8】同上の確動カムの側面図である。

【図9】同上の動作を示す展開図である。

【図10】他の例の確動カム溝の場合の展開図である。

【図11】別の例の分解斜視図である。

【図12】同上の力の作用関係を示す図で、(a)(b)はそれぞれ異なる実施例の断面図である。

【図13】本発明の他の実施例の断面図である。

【図14】図13のX-X線断面図である。

【図15】図13のY-Y線断面図である。

【図16】同上の本体の分解斜視図である。

【図17】同上の脱毛ブロックの分解斜視図である。

【図18】同上の斜視図である。

【図19】同上の可動爪の支点部、力点、作用点の関係を示す説明図である。

【図20】可動爪を相反する方向に揺動して挟持した状態を示す説明図である。

【図21】可動爪と固定爪とで毛を挟持している状態の断面図である。

【図22】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は回動爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図23】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図24】同上の動作を説明するための図面で、(a)

は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図25】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図26】同上の動作を説明するための図面で、(a)は断面図であり、(b)は固定爪、可動爪、隙間、毛の相互の関係を示す説明図である。

【図27】同上の確動カムを示す図面で、(a)は確動カム溝の展開図であり、(b)は確動カムの正面図である。

【符号の説明】

9 毛

17 確動カム

22 確動カム

23 回転軸

27 開閉レバー

31A 固定爪

31B 固定爪

32 可動爪

33 回動基台

35 開閉レバー

392 肌当て部

【手続補正2】

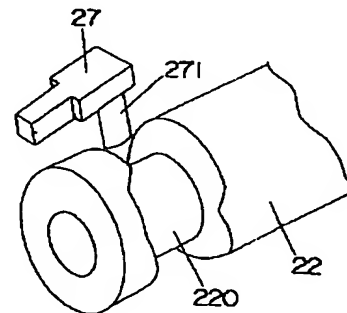
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図11

【補正方法】変更

【補正内容】

【図11】



【手続補正3】

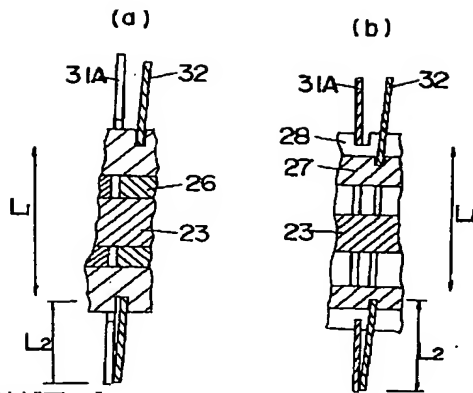
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図12

【補正方法】変更

【補正内容】

【図12】



【手続補正4】

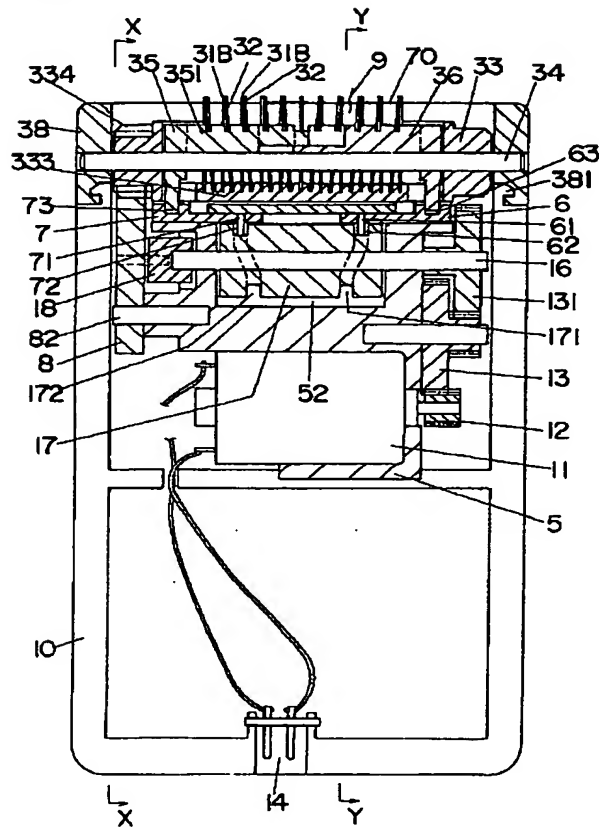
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図13

【補正方法】変更

【補正内容】

【図13】



【手続補正5】

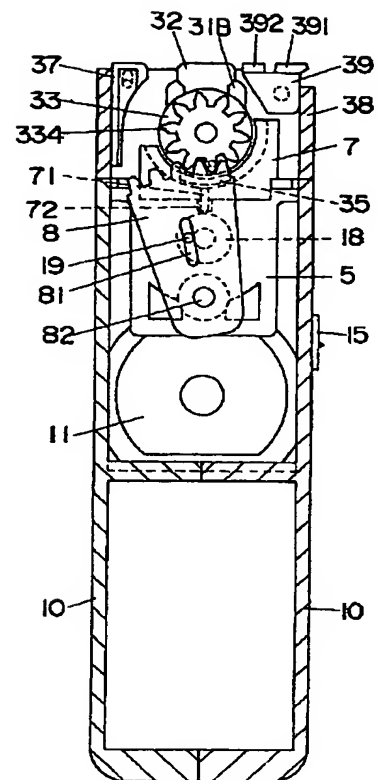
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図14

【補正方法】変更

【補正内容】

【図14】



【手続補正6】

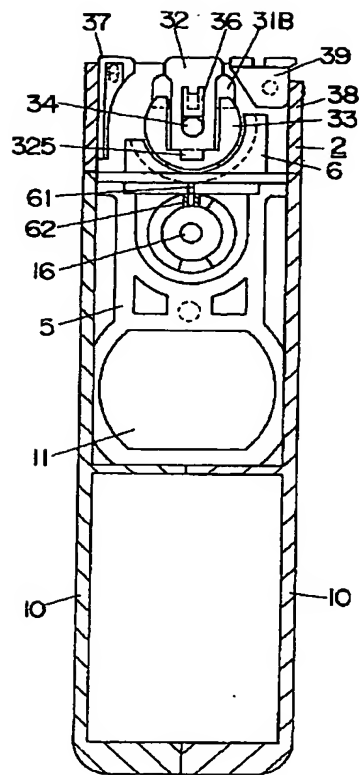
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図15

【補正方法】変更

【補正内容】

【図15】



【手続補正7】

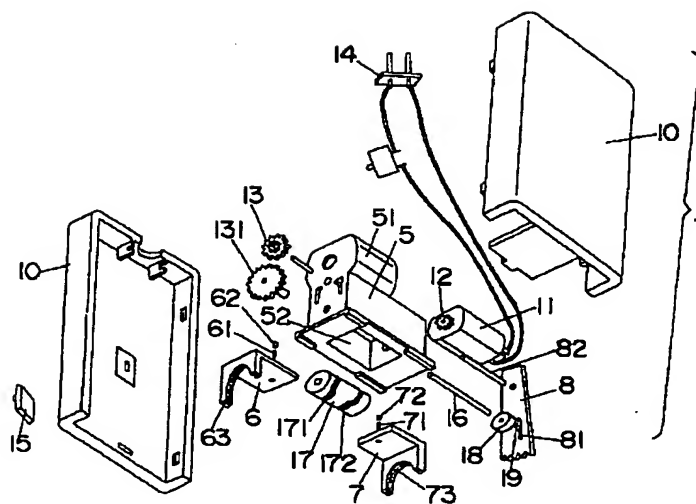
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図16

【補正方法】変更

【補正内容】

【図16】



【手続補正8】

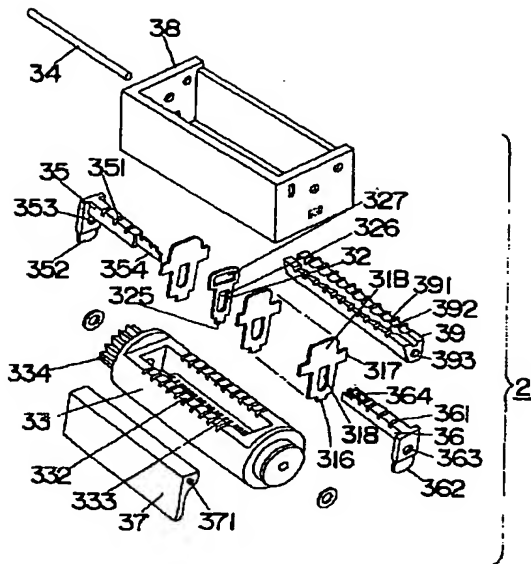
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図17

【補正方法】変更

【補正内容】

【図17】



【手続補正9】

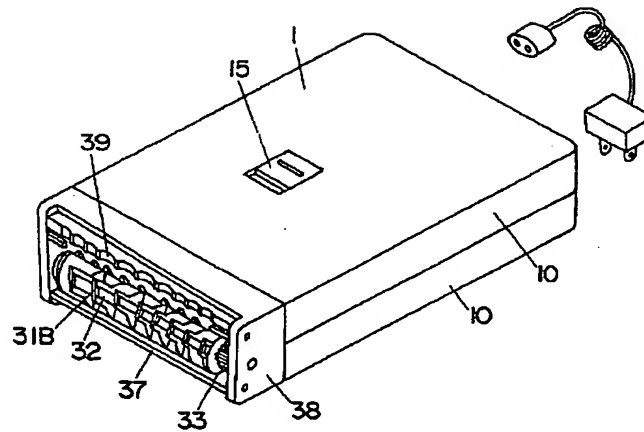
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図18

【補正方法】変更

【補正内容】

【図18】



【手続補正10】

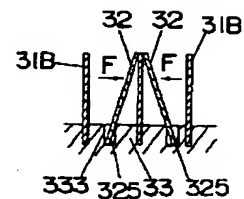
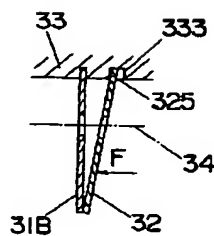
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図19

【補正方法】変更

【補正内容】

【図19】



【手続補正12】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図21

【補正方法】変更

【補正内容】

【図21】

【手続補正11】

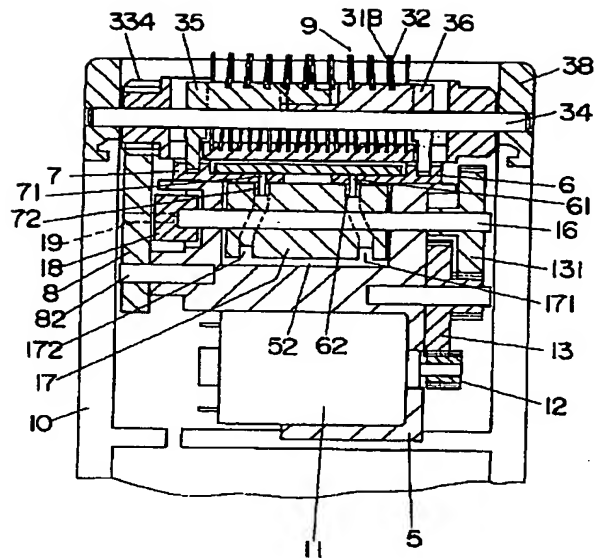
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図20

【補正方法】変更

【補正内容】

【図20】



【手続補正13】

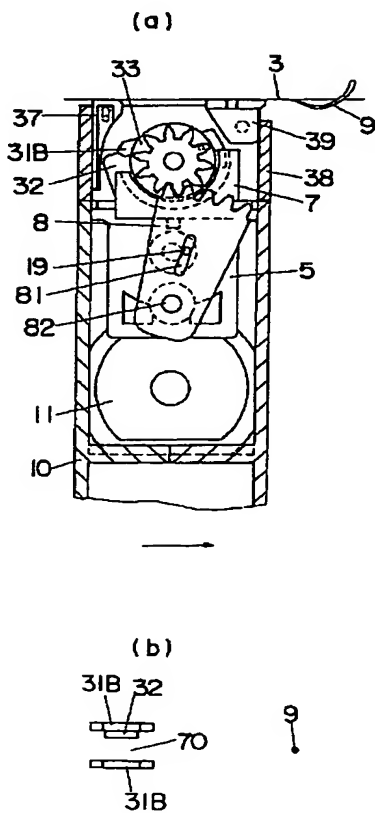
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図22

【補正方法】変更

【補正内容】

【図22】



【手続補正14】

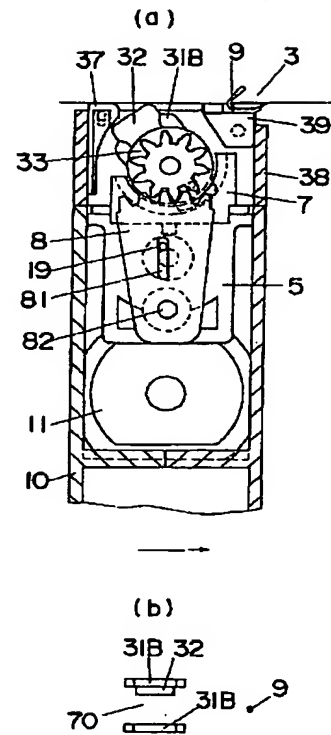
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図23

【補正方法】変更

【補正内容】

【図23】



【手続補正15】

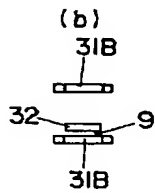
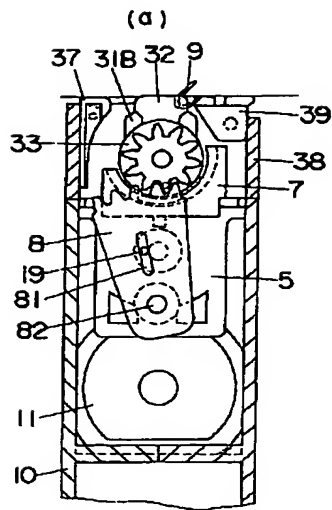
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図24

【補正方法】変更

【補正内容】

【図24】



【手続補正16】

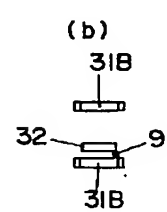
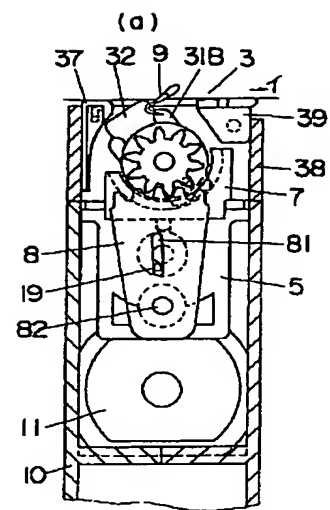
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図25

【補正方法】変更

【補正内容】

【図25】



【手続補正17】

【補正対象書類名】図面

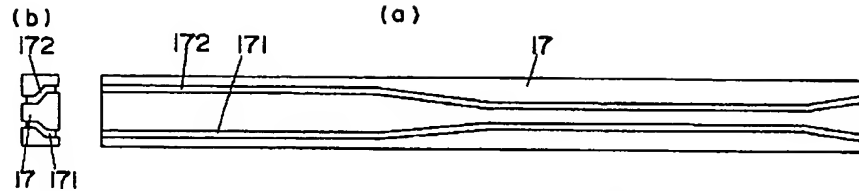
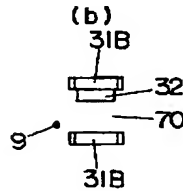
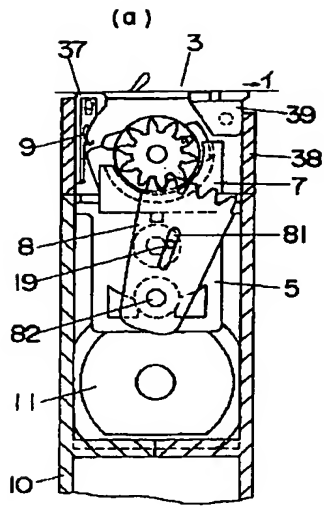
【補正対象項目名】図26

【補正方法】変更

【補正内容】

【図26】





【手続補正18】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図27

【補正方法】変更

【補正内容】

【図27】

【手続補正19】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図28

【補正方法】削除

【手続補正20】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図29

【補正方法】削除

【手続補正21】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図30

【補正方法】削除

【手続補正22】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図31

【補正方法】削除

【手続補正23】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図32

【補正方法】削除

【手続補正24】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図33

【補正方法】削除

【手続補正25】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図34

【補正方法】削除

【手続補正26】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図35

【補正方法】削除

【手続補正27】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図36

【補正方法】削除

【手続補正28】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図37

【補正方法】削除

【手続補正29】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図38  
【補正方法】削除  
【手続補正30】  
【補正対象書類名】図面  
【補正対象項目名】図39

【補正方法】削除  
【手続補正31】  
【補正対象書類名】図面  
【補正対象項目名】図40  
【補正方法】削除